



MAR AGENCY MAREK STASIAK

91- 360 Łódź ul. Nefrytowa 46
NIP. 947-110-05-62
tel: + 48 42 658-58-36 i + 48 601-28-34-39
e-mail: ms@maragency.pl www.maragency.pl

1

temat :	Dokumentacja projektowa : rozbudowy instalacji kanalizacji sanitarnej w Ośrodku Szkoleniowo-Konferencyjnym CBA w Lucieniu, dz. nr 217/2, polegającej na położeniu nowego pola drenażowego rozsączającego ścieki z biologicznej oczyszczalni ścieków		
umowa	CBA/2015 z dnia 15.05.2015 r		
obiekt	- rozbudowa instalacji kanalizacji sanitarnej - budowa pola drenażowego w Ośrodku Szkoleniowo - Konferencyjnym CBA w Lucieniu, dz. nr 217/2, – obiekt kat XXX		
Branża część	s a n i t a r n a SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT		
Inwestor	Centralne Biuro Antykorupcyjne 00-583 Warszawa ul. Aleje Ujazdowskie 9		
Adres inwestycji :	działki nr ; 217/2 ; jednostka ewidencyjna :G 110 obręb ewidencyjny ; 140402 -2 Gostynin -gmina powiat ; Gostynin województwo mazowieckie		
Projektant	inż. Bożena Bajerska nr upr.305/81/WMł urządzeń sanitarnych		
Sprawdzający			
Miejsce i data:	Łódź, dn.30.10.2015 r.		
Zgodnie z art.20 ust.4 r. Prawo Budowlane - ustawa z dnia 07.07.94 - tekst jednolity Dz. U. poz.1409 z późniejszymi zmianami .			

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWY
SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot
- 1.2. Zakresu stosowania
- 1.3. Zakres robót objętych
- 1.4. Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Materiały do wykonania podłączenia

3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
- 3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych
- 3.3. Sprzęt do robót montażowych

4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport rur przewodowych, oraz prefabrykatów
- 4.3. Transport kruszywa

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Roboty przygotowawcze
- 5.3. Podłączenia kanalizacyjne
- 5.4. Montaż zbiorników
- 5.5. Montaż komór drenażowych
- 5.4. Odtworzenie nawierzchni

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania
- 6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Jednostka obmiarowa

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór końcowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej jest specyfikacja i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy poletka drenażowego, wyposażenie pompowni i budowa odcinków instalacji zewnętrznej kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej, na terenie Ośrodka Szkoleniowo-Konferencyjnego działka nr 217/2 w Lucieniu, gmina Gostynin.

1.2. Zakresu stosowania

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy wykonywaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy wykonania i odbioru:

- Robót przygotowawczych ; pomiary liniowe i zdjęcie humusu
- Wykonanie wykopów pionowych i jamistych
- Umocnienia ścian wykopów pionowych i jamistych
- Wykonanie podsypki i obsypki piaskowej
- Wymiana gruntu pod tunele drenażowe
- Zasypania wykopów piaskiem z zagęszczeniem
- Dowiezienia piasku na podsypkę i obsypkę
- Montaż przewodów kanalizacyjnych i studzienki rozdzielającej
- Montaż komór drenażowych
- Montaż wyposażenia zbiornika pompowni w zestaw pomp do podnoszenia i tłoczenia ścieków

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Studzienki rewizyjne wg. PN-EN1917: 2000 o średnicy $\geq 1,0$ m , włączowe - są obiektem kubaturowym, którym podstawową funkcją jest umożliwienie dostępu i wentylowanie kanalizacji grawitacyjnej. Na kanalizacji zastosowano jako studzienkę rozdzielającą są w miejscu rozdziału ścieków na trzy ciągi .

1.4.2. Studzienki z tworzyw sztucznych wg PN-EN 13598-2

1.4.3. Przepompownia ścieków –istniejący obiekt kubaturowy przeznaczony do przepompowywania ścieków.

1.4.4. Tunele drenażowe - zbiorniki przeznaczone do infiltracji oczyszczonych ścieków do gruntu

1.4.5. Przewód instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej, przewód kanalizacyjny - liniowy przewód inżynierski, przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

2. MATERIAŁ

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie wydane przez jednostki upoważnione.

2.2. Źródło uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu Robót. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN 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.

2.5. Materiały do wykonania

2.5.1. Rury przewodowe

Do wykonania przyłączy stosuje się następujące materiały:

- rury kanalizacyjne PVC- DN110 SN 8 wg PN-EN 14001
- rurociąg tłoczny ścieków z rur PE100 SDR 11 PE 10, DN 40 (dz50) układany w wykopie otwartym powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2, PN-EN 13244:2004

2.5.2. Rury ochronne

Rury ochronne należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych. Powierzchnie ścianek powinny być od wewnątrz i zewnątrz odpowiednio zaizolowane. Do wykonania rur ochronnych należy stosować:

- rury PVC kl. „S” wg ogólnego zastosowania wg PN-EN 1401 – 1 : 1995 r

2.5.3. Kruszywo na podsypkę

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02. Kruszywo płukane o uziarnieniu 16-32 mm do wymiany gruntu pod tunele.

2.5.4. Studzienka rozdzielająca wążowe wg PN-EN 1917:2004

Studzienka bet.100/120 ze zwieńczeniem wg PN-EN 1917:2004, o średnicy 1000 z kręgów bet wyprodukowane z betonu klasy B45 wodoszczelny W8 i posiadająca Aprobaty Techniczne.

Włazy żeliwne DN 60 cm wg PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe z włączem A15.

2.5.5. Tunele /komory drenażowe

Tunele drenażowe są wykonane z zagęszczonego polietylenu HD PE. Korpus w kształcie litery U z odpowiednio wyprofilowanymi ścianami gwarantuje wysokie parametry wytrzymałościowe do 60 T nacisku, według normy DIN 1072.

2.5.6. Wyposażenie pompowni w zestaw pomp z automatyką i szafka sterowniczą

Szafka typowa - do ulokowania elektronicznego panelu sterowania . Wyjście alarmu dla; - zabezpieczenia przed przeciążeniem (max prąd) – minimum cos \square , - zabezpieczenie pracy na sucho, - minimalny poziom , Panel działa ; włącznikiem pływakowym .

2.5.7. Nietkany materiał filtracyjny, geowłóknina

2.5.8. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe (klamry) należy wykonać z prętów żeliwnych, osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30cm zgodnie z PN-H-74086.

2.5.9. Właz żeliwny B125 wg PN-87/H-74051

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

2.3.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej budowy. Podłoże składowiska powinno być równe, utworzone, z odpowiednim utwardzeniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.3.3. Tunele

Tunele prefabrykowane z HD PE, będą bezpośrednio montowane w wykopie .

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoich zamiarach wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantują zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM
- koparkę podsiębierną 0,25m³ do 0,40m³
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę ręczną lub walec wibracyjny, ubijak, spalinowy, walec wibracyjny
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak, spalinowy, walec wibracyjny

3.3. Sprzęt do robót montażowych

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

- samochód dostawczy do 0,9t

- samochód skrzyniowy do 5t
- wciągarkę ręczną od 3 do 5t
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5t
- wyrzynarka
- samochód beczkowóz 4 t,
- zgrzewarkę do rur PE,

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

4.2. Transport rur przewodowych, ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni zabezpieczone przed przesuwaniem się przez pod klinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenie mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielić elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur. 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.) Kształtki w opakowaniach nie odpornych na opady atmosferyczne należy przewozić krytymi środkami transportu. Na materiałach z PVC nie wolno przewozić innych materiałów. W lecie transport materiałów powinien być tak wykonywany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników promieniami słońca. Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu winny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesuwania się elementów.

4.3. 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.

4.4. Transport tuneli

Tunele są to zbiorniki prefabrykowane, będą transportowane bez kominów i włazów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia projektowanych obiektów i tras rurociągów i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków krawędziowych. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, szalowanych dla ułożenia rurociągów oraz wykopu jamistego dla tuneli drenażowych .

Po wykonaniu obrysu wykopu jamistego należy wykonać wykop i zabezpieczyć go bezwzględnie barierką i szalunkiem. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu przewodu przesuwając się stopniowo do góry, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,9 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

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

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia (skrzyżowania) muszą być wykonywane ręcznie i pod nadzorem.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,05 m, a gruntach nawodnionych o ok. 0,2 m.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 0,2 m wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca może wykonać ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm.

5.3.2. Wykonanie podsypki, obsypki i nadsypki nad przewodami

Do wykonania zasyпки należy przystąpić tuż po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.

Zasyp wykopu składa się z dwóch warstw:

1. warstwy ochronnej rury – obsypki
2. warstwy wypełniającej – zasyпки

Obsypkę wykonywać warstwami z gruntu mineralnego, sypkiego, zwykle z piasku lub żwiru, którego wielkość ziaren w bezpośredniej bliskości nie powinna przekroczyć 10% nominalnej średnicy rury, lecz nie większa niż 60 mm (nawet dla dużych przekrojów rur). Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu konieczne jest, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw osypki nad rurą używać ubijaków drewnianych. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczać. Grubość warstwy nie powinna przekroczyć 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw osypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu i zgęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.

Obsypkę prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu tj warstwy o grubości 30 cm ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Wykonane warstwy obsypki jednocześnie zagęszczać. Zagęszczenia obsypki nie powinien być mniejszy niż 95 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

5.3.3. Zasypanie wykopów piaskiem z zagęszczeniem

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu wg PN-53/B-06584 powinna wynosić:

- dla przewodów z rur żeliwnych – 0,5 m
- dla przewodów z innych rur – 0,3 m

Materiałem zasypu powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty, wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Ułożenie instalacji zewnętrznej z rur PVC o śr. 160 mm

Złącza rurociągu z PCV SN 8 mogą być wykonywane w wykopie względnie na powierzchni terenu, w zależności od technologii samej układki przewodu w wykopie. Połączenie dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do wnętrza kielicha drugiej rury lub kształtki. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca rury z założoną uszczelką, bosi koniec rury można posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Wprowadzenie bosego końca rury PCV do kielicha może być wykonane za pomocą specjalnego urządzenia wciskowego, względnie przez zastosowanie ręcznej dźwigni. Rura powinna być tak ułożona na podłożu naturalnym, aby opierała 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 zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

5.4.2. Próba szczelności kanału

Badania szczelności powinny być przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami włączonym
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610

5.4.3. Montaż studni kanalizacyjnej dn 1000 z kręgów betonowych

Montaż studni kanalizacyjnej 1000 z prefabrykatów – kręgów bet, przykrytej płytą bet z włazem żeliwnym B125 Bezpośrednio pod podstawą studni powinna znajdować się min. 10 cm, stabilna i utwardzona, warstwa czystego gruntu. Do tego celu powinien być użyty odpowiedni materiał wypełniający : luźny (nie wiążący) materiał G1 (GE, GW, GI, SE, S SI wg DIN 18296) lub mało ściśły (słabo wiążący) materiał G2 (GU, ST, SU wg DIN18196).

Przy wykorzystywaniu materiałów ziarnistych (np. żwir) grubość ziaren nie może przekraczać 32 mm, a w przypadku kruszywa (np. tłuczeń 16 mm). Studzienkę obsypać gruntem sypkim. Obsypywać należy równomiernie na całym obwodzie Zagęszczenia dokonać do poziomu określonego rzędnią nasypu.

5.4.4. Montaż wyposażenia pompowni ścieków

Pompy ; Wymagane certyfikaty i dokumenty: atesty, deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe.

- W przepompowni zamontowane będą dwie naprzemiennie pracujące pompy z możliwością automatycznego równoległego ich załączania.
- Należy stosować pompy zatapialne, kompletne wraz z kolanem sprzęgającym (żeliwo), prowadnicami i łańcuchem (stal nierdzewna).
- Pompy muszą być przeznaczone do pompowania ścieków fekalnych.
- Pompy muszą być dobrane na wartości zgodnie z danymi zawartymi w Projekcie Budowlanym
- Ochrona silnika za pomocą czujników termicznych.
- Silniki pomp powinny posiadać obudowę o stopniu ochrony IP68.

Prowadnice, rurociągi, armatura

- Orurowanie w przepompowni wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1)
- Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami.
- Uszczelki między kołnierzami NBR, wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali nierdzewnej (metodą TIG)
- Przepompownie powinny być wyposażone w armaturę dla każdej z pomp:
 - zawory zwrotne kulowe z żeliwa GG25– z wyczystką, kołnierzowe z kulą powleczoną gumą, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
 - zasuwki odcinające klinowe kołnierzowe miękko uszczelnione z klinem powleczonym gumą, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonać ze stali nierdzewnej.
- Wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu wykonać ze stali nierdzewnej.

Sterowanie przepompownią

Odczyt poziomu medium w zbiorniku powinien być realizowany przy pomocy czujników poziomu:

- czujnika poziomu suchobiegu
- czujnika poziomu pracy
- czujnika poziomu maksymalnego.

Sterownik powinien automatycznie rozpoznawać stan alarmowy.

W przepompowni dwu-pompowej w trybie pracy automatycznej przy uszkodzonym sterowniku praca przepompowni powinna być realizowana, co najmniej na jednej pompie. Układ powinien rozpoznawać awarię pompy i przełączać pompę uszkodzoną na pompę sprawną. W tym trybie naprzemienna praca pomp nie występuje. Załączenie pracy pompy powinno odbywać się na poziomie maksymalnym, natomiast jej wyłączenie na poziomie suchobiegu. Awaria sterownika nie powinna blokować możliwości sterowania pompami w trybie ręcznym.

Lokalnie sygnalizowane stany alarmowe:

- poziom alarmowy w zbiorniku
- awarie pomp.

Zdalnie sygnalizowane stany:

- zadziałanie wyłącznika termicznego każdej z pomp
- stan pracy
- przekroczenie poziomu maksymalnego
- przekroczenie poziomu suchobiegu
- czasy pracy pomp.

Wymagania stawiane szafom sterowniczym

Rozdzielnica powinna być wykonana w obudowie w klasie ochrony nie mniejszej niż IP 54. Szafa powinna być wykonana ze stali i malowana metoda proszkową lub wykonana z tworzywa wyposażona w daszek. Obudowa powinna być zabezpieczona przed wpływem niskich temperatur (ogrzewanie wnętrza załączane termostatem). Szafkę instalować w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika na fundamencie z tworzywa sztucznego lub ramie stalowej wyniesionej ponad poziom terenu. Szafkę zaopatrzyć w zamki, które powinny być odporne na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne.

Wyposażenie szafki musi zawierać:

- wyłącznik główny wewnętrzny
- wyłącznik różnicowo-prądowy, przeciążeniowy
- styki pomocnicze
- stycznik.
- kontroler faz.
- wyłącznik nadprądowy.
- lampkę sygnalizacyjną pomarańczową
- przełącznik auto/0/ręczne
- zaciski
- obudowę IP 54 z podstawą montażową

5.4.5. Montaż komór drenażowych

Przygotowany wykop wykładamy ; geowłókniną, a na dnie umieszczamy warstwę obsypki z przemytego tłucznia (uziarnienie 16/32 mm), która zagęszczamy do minimum 95 % gęstości standardowej Proctora. Następnie przystępujemy do układania ciągów komór drenażowych. Ciągi muszą mieć założone pokrywy; w przedniej części i na tylnej części. Po ułożeniu wszystkich ciągów ,cały zestaw przykrywamy za pomocą obsypki z tłucznia (uziarnienie 16/32 mm),następnie układamy materiał filtracyjny z celu zabezpieczenia systemu przed zanieczyszczeniem, a nad nim wykonujemy zasypkę z gruntu rodzimego wg profilu.

5.4.6. Przebudowa istniejącego osadnika na studzienkę kanalizacyjną

Do robót montażowych można przystąpić po płukaniu i dezynfekcji studzienki. Celem wykonania robót należy zdjąć płytę przykrywającą. Poczym wypełnić zbiornik kruszywem ubijając go mechanicznie. Na zadanym poziomie wylać płytę betonową z betonu C8/C10 o grubości ca 10 cm o średnicy wewnętrznej dw 1,8 m, na której następnie należy wymurować kienetę z cegły klinkierowej. Zamocować stopnie żłazowe, i położyć płytę przykrywającą z istniejącym włazem żeliwnym (5 T). Studzienka zlokalizowana jest w terenie zielonym.

5.7. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni terenu

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie wszystkich elementów (fragmentów) nawierzchni, do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub wskazane przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inżyniera. Nawierzchnię z płyt chodnikowych przeznaczoną do ruchu pieszego należy wykonywać na podsypce cementowo – piaskowej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Płyty układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między nimi wynosiły od 2 do 3mm. Po ułożeniu płyt, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być od zaraz oddana do ruchu. Teren zielony wyrównać i rozplantować humus do istniejącej niwelety terenu. Nasyp ziemny nad poletkiem drenażowym osiać trawą

5.8. Odwodnienie budowy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zamontować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykonania

- 6.1.1. Kontrola zgodności z projektem pod względem; wytyczenia osi przewodu, szerokości wykopu, głębokości wykopu, odwodnienia wykopu, szalowania wykopu, zabezpieczenia innych przewodów w wykopie, rodzaju podłoża, rodzaju rur i kształtek, składowania rur i kształtek, ułożenie przewodu, zagęszczenia odsypki przewodu, studzienki kanalizacyjnej, i wpustu żeliwne
- 6.1.2. Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykopu przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań rozporządzenia „12”
- 6.1.3. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,90 m
- 6.1.4. Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określona w projekcie
- 6.1.5. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych, powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją.
- 6.1.6. Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność
- 6.1.7. W obrębie klina odłamu niebezpiecznych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeżeli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.
- 6.1.8. Zabezpieczenie przewodów podziemnych, powinno być wykonane przez podwieszenie ochronie przed uszkodzeniem mechanicznym w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
- 6.1.9. Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne przygotowane do montażu powinny być składowane na płaskim wyrównanym podłożu i zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.
- 6.1.10. Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Przewód tłoczny lub ciśnieniowy powinien być zabezpieczony przed przemieszczaniem w miejscach ustalonych w dokumentacji. Bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt.
- 6.1.11. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczanie zasypki wstępnej powinno odbywać się ręcznie, zasypki głównej mechanicznie. Warstwa grubości 15 cm. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

6.2. Badania przy odbiorze

6.2.1. Rodzaje badań

Przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i

odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót Badania przy odbiorze ,powinny być zgodne z PN-EN 1610,PN-EN 1671, PN-EN 1091 .

6.2.2.Odbiór techniczny częściowy

Badania polegają zbadaniu i stwierdzeniu ;

- 1/ zgodności usytuowania i długości przewodów i inwentaryzacji geodezyjnej. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekroczyć +- 2 cm Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekroczyć + - 1 cm.
- 2/ podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszalności gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z nadzorem.
- 3/ podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju
- 4/ materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, oraz jego zagęszczenia.
- 5/ szczelność połączeń przewodu, .Badania szczelności powinny być przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej, PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej ,PN-EN 1091 dla kanalizacji podciśnieniowej.

6.2.3.Badania szczelności przewodu

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu .Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa. licząc od poziomu wierzchu rury.

6.2.4.Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej ;

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami włączonym
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610

6.2.5.Szczelność przewodów tłocznych

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienie roboczego ,nie mniej niż 1 MPa = 10 barów

6.2.6.Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem protokołem próby szczelności przewodu ,inwentaryzacją geodezyjną / dopuszcza się inwentaryzację szkicową/ oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi norami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek studzienek kanalizacyjnych zwieńczeniem wpustów jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego / załącznik nr 1 /który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypiania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej

6.2.7.Wymagana jest tak ze dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane. przy odbiorze technicznym – częściowym przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych, tłocznych, i sprężonego powietrza ,zgłosić inwestorowi roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu ,zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować inwentaryzację powykonawczą

6.3.Odbiór techniczny końcowy

6.3.1. Badania polegają zbadaniu i stwierdzeniu ;

- 1/ zgodności stanu faktycznego z dokumentacją techniczną i inwentaryzacji geodezyjnej.
- 2/ zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- 3/ zgodności rozstawu studzienek
- 4/ zbadania protokołów odbioru prób szczelności przewodów kanalizacyjnych;

5.Zbadanie protokółów uruchomienia przy użyciu wody kanalizacji tłocznej

6.3.2.Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy ,który z

- 1) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego
- 2) projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy
- 3) wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки gruntu
- 4) inwentaryzacją geodezyjną
- 5) protokołem szczelności sytemu kanalizacji tłocznej i sprężonego powietrza należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.
- 6) konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru końcowego
- 7) kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z art.57 ust.1 p.2 ustawy Prawo budowlane /2/, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie
 - o wykonaniu przewodów zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Ogólnej Specyfikacja Techniczna” pkt .7.

7.2.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu z uwzględnieniem wszystkich elementów składowych wyszczególnione w pkt 1.3 ,

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnych wymagania technicznych., pkt 1

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, wg pkt pkt 8.2.

8.3.Odbiór końcowy wg pkt pkt 8.2.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ Ogólnej specyfikacji technicznej” pkt 9

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe „

10.2.PN-EN 1997 - 1 : Eurokod 7 : Projektowanie geotechniczne – Część I : Zasady ogólne

10.3.PN-EN 1997 – 2 : Eurokod 7 ; Projektowanie geotechniczne – Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

10.4.PN-ENISO 14688:2006 – Polska klasyfikacja gruntów

10.5.PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia

10.6.PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.6. PN-76/C-89202 Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

10.7. PN-74/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania

10.8. PN-87/H-74051 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

10.9.PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

10.10. BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i podsypka.

10.11. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

10.12. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.13. KB 8 – 13.7 (1) Przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.)

-----koniec-----

