

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt : Sieć kanalizacji deszczowej tłocznej, przepompownia ścieków
I wylot do rowu otwartego przydrożnego

Adres obiektu : Sośnica dz. nr 33, 31, 264/5

Inwestor: Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich
ul. Szczecińska 31 Koszalin

Sporządzający specyfikację : inż. Tomasz Siciński

I. Podstawa opracowania:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z dnia 02.09.2004 (Dz. U. Nr 202 /04)

1.0 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiot specyfikacji stanowi zbiór wymagań określających:

- standard i jakość wykonania robót
- sposób wykonania robót i użycia sprzętu
- rodzaj i właściwości materiałów budowlanych
- rodzaj i sposób oceny jakości wykonywanych robót
- ocenę prawidłowości wykonania robót
- sposób dokonywania rozliczeń
- rodzaj dokumentacji i przepisów i norm obowiązujących przy realizacji inwestycji

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja niniejsza stanowi dokument przetargowy t.j. załącznik do umowy na wykonanie zamówienia, którego przedmiotem ma być budowa sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z Przepompownią ścieków na działkach nr 33, 31, 264/5 w Sośnicy gm. Wierzchowo

1.3 Nazwa zamówienia : sieć kanalizacji deszczowej tłocznej z przepompownią oraz wylotem do rowu przydrożnego

Adres obiektu : Sośnica gm. Wierzchowo działki nr 33, 31, 264/5

Inwestor : Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Koszalinie
Szczecińska 31

1.4 Przedmiot i zakres robót objęty specyfikacją

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji deszczowej tłocznej, przepompowni ścieków oraz wylotu do rowu.

W zakres budowy wchodzi :

- sieć kanalizacji deszczowej tłocznej de 125/7,4 mm PEHD (SDR 17) o długości 869 m
- przepompownia ścieków jednopompowa o średnicy 1500 mm głęb. 3,45 m, zbiornik betonowy, przyłącze zalicznikowe energetyczne
- wylot do rowu przydrożnego ze studnią rozprężną DN 600 mm PVC

1.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią roboty towarzyszące jak:

- geodezyjne wytyczenie tras sieci
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- zabezpieczenie nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego

1.6 Informacje o terenie budowy

Droga wojewódzka nr 177 posiada następujące uzbrojenie podziemne :

- sieć wodociągową o nieoznaczonej na mapach średnicy
- sieć kanalizacji deszczowej DN 300 bet. z wpustami i studniami rewizyjnymi
- sieci energetyczne napowietrzne

Zaprojektowana sieć z przyłączami kanalizacji sanitarnej – w momencie wykonania niniejszego opracowania należy sprawdzić aktualny stan

Nawierzchnia drogi asfaltowa, chodnik z polbruku

Działki nr 33 i 31 – sieć kanalizacji deszczowej, wodociąg, sieć energetyczna

Po trasie budowy sieci tłocznej i przepompowni brak nasadzeń trwałych.

Działki po których projektuje się uzbrojenie należą do ZZDW (33 i 264/5) działka nr 31 jest działka prywatną.

1.7 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca w trakcie realizacji robót nie może naruszać terenów stanowiących własność prywatną bez zgody właściciela nieruchomości. Do obowiązków wykonawcy należeć będzie zabezpieczenie przed zniszczeniem istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej występującej w rejonie prowadzenia robót.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Uznaje się, że w Cenę Kontraktową włączone są wszelkie opłaty za nadzór Użytkowników i Właścicieli tych instalacji oraz urządzeń, jaki jest wymagany w okresie prowadzenia Robót. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na placu budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8 Ochrona środowiska

Wykonawca zobowiązany jest :

- znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska, w związku z powyższym obowiązuje nakaz stosowania ograniczeń zgodnych z przepisami szczegółowymi dotyczącymi zagospodarowania stref krajobrazu.

W trakcie realizacji zamówienia Wykonawca będzie wytwórcą odpadów w postaci gruzu z nawierzchni betonowych i nadmiaru ziemi. Winien więc spełniać wymagania dotyczące ich usuwania i zagospodarowania zgodnie z ustawą o odpadach

1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca przy Realizacji robót będzie przestrzegał przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844)
2. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Budowa kanalizacji i przepompowni nie stwarza zagrożenia wybuchu pożaru. Nie wymaga zatem zabezpieczenia p.poż.

1.10 Organizacja terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu projektu zagospodarowania i zabezpieczenia terenu budowy oraz uzyskania jego akceptacji, utrzymania porządku na terenie budowy oraz czystości drogi wojewódzkiej 177 oraz innych działek.

1.11 Zabezpieczenie przejść i przejazdów

Na czas budowy sieci kanalizacji deszczowej i przepompowni powinien zostać opracowany projekt organizacji ruchu, w którym rozwiązano by sposób przejść, przejazdów przez ciągi komunikacyjne.

1.12. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody realizacji robót i ich zgodności z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wod.-kan.

Stosownie do treści Art. 30 ust.4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych przedmiot zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień przedstawia się następująco :

45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231000-5 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów , ciągów komunikacyjnych linii energetycznych

45231100-6 ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45231110-9 kładzenie rurociągów

45231111-6 podnoszenie i poziomowanie rurociągów

45231112-3 instalacja rurociągów

452311113-0 poziomowanie rurociągów

2. Materiały

Wykonawca jest odpowiedzialny za rodzaj i jakość wszystkich materiałów, elementów budowlanych i urządzeń wbudowanych i instalowanych w trakcie realizacji zamówienia.

Muszą one odpowiadać wymaganiom określonym w Art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania powinny pod względem jakościowym spełniać wymagania podane w aktach normatywnych posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa zgodności z normami.

Do realizacji inwestycji objętej niniejszą SST należy stosować niżej wymienione materiały i technologie wykonania :

2.1. Materiały do budowy sieci kanalizacji deszczowej tłocznej

Sieć kanalizacji deszczowej tłocznej należy wykonać z rur ciśnieniowych PEHD posiadających Aprobata Techniczną IBDiM do stosowania w ciągach komunikacyjnych.

Przykładowy producent rur i kształtek – Wavin Metalplast Buk.

Do przewiertów stosować rury zabezpieczone z zewnątrz specjalną powłoką.

Studnię rozprężną wykonać z PVC – średnica 600 mm

Przecisk pod droga wojewódzka 177- rura stalowa średnicy 150 mm (wymóg ZZDW)

2.2. Materiały do budowy przepompowni deszczowej

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Zbiorniki będą się składać z elementów:

Dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciwwyporową). Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.

Kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkach międzykręgowych (dla średnic wew. Ø1000, Ø 1200, Ø 1500) lub na felce wg DIN 4034 cz. II i łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic wew. Ø 2000, Ø 2500, Ø 3000). Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.

Płyty przykrywające z otworem na właz lub przykrycie włazowe. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

• Pompa

Należy stosować pompy zatapialne z wolnym przelotem DN 80 mm z wirnikiem jednokanałowym z żeliwa szarego, śruby ze stali nierdzewnej, prąd o napięciu 400V.

Nazwa pompowni	Q[l/s]	H[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Producent pomp	Typ pompy	Prowadnice
PD	15	27.4	1	1-pompa	HOMA	MX1336-T82	Prowadnica rurowa

Dopuszcza się dobór pompy innego producenta o podanych wyżej parametrach Q i H – po ustaleniu z dostawcą przepompowni ECOL-UNICON.

• Armatura

Zawór zwrotny kulowy

- Wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy calowy wg PN-ISO -7-1:1995
- Długość zabudowy wg szereg 48, PN-EN 558-1:2001
- Korpus , pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego
- Prosty i pełny przelot
- Kula wulkanizowana NBR , czasza kuli wykonana ze stopu aluminium, stali lub żeliwa
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową

Zasuwa miękkouszczelniona, krótka szer. 14, do ścieków. Zabudowana wewnątrz korpusu.

- Wykonanie wg. normy: EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10 lub gwintowane, gwint rurowy calowy PN-ISO-7-1 :1995
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, szer. 14
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub z żeliwa sferoidalnego
- Prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

3.0 Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- koparką gąsienicową 0,4m³
- spycharką gąsienicową 74 kW
- żurawiem samochodowym 5 do 6 t.
- deskowaniami systemowymi do wykonania szalunków
- wibratorem powierzchniowym do zagęszczania podsypki piaskowej lub piaskowo – żwirowej
- zestawu do przecisków sterowanych

Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

4.0 Transport

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t oraz samochodem skrzyniowym 5 t do 10 t.

Transport elementów wielkogabarytowych powinien odbywać się 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 lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych czasie transportu sprzętu i akcesoriów należy je zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych
- elementy budowlano – konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3. Roboty przygotowawcze

Projektowany na etapie koncepcji ciąg jezdny oraz projektowane osie sieci i odgałęzień powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Granice drogi i osie przewodów sieci wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzn. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30-50m. 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. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.4. Roboty ziemne

Wykopy pod przewody i wykopy montażowe należy wykonać o ścianach pionowych szalowanych z zastosowaniem rozpór zgodnie z normami PN-B-10736:1999 oraz PN-68/B-06050. Wykop pod przewody należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciąganie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na okład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 10cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie osi przewodu.

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 zabezpieczający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać $\pm$ 3cm dla gruntów zwięzłych, $\pm$ 5cm, dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi $\pm$ 5cm.

5.4.1. Odspojenie i transport urobku.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.4.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały ujęte w polskiej normie PN-90/M-47850. Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inżynierowi projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Rozwiązanie to powinno zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane przewody kanalizacji deszczowej oraz zabezpieczyć pracę ludzi na dnie wykopu.

Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15cm nad przyległy teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych.

Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury zagęszczonego (obniży się poziom zagęszczenia gruntu).

Należy zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

5.4.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy sieci - jeżeli zaistnieje taka potrzeba

Przy budowie kanalizacji z zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa
- drenażu poziomego
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej

Dla kanałów budowlanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15cm.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych na dnie wykopu, co ca 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą wpułkiwanej rury obsadowej o średnicy 0,14m.

Igłofiltry wpułkiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemianległe.

Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakresy robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.4.4. Podłoże wzmocnione (sztuczne).

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych(gliny, ily) makroporowatych i kamienistych
- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) po ich usunięciu podłoże żwirowo – piaskowe
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających) usunięciu podłoże żwirowo – piaskowe

- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych usunięciu podłoże żwirowo – piaskowe

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,10m dla sieci kanalizacyjnej, a dla studzienek co najmniej 0,20m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla przewodów 10cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Badania pod podłoża umocnionego zgodnie z PN-EN 1610.

W przypadku stosowania rur wzmocnionych (np. TS firmy Wavin lub równorzędnych) podłoże sztuczne nie jest wymagane.

5.4.5. Zasyпка i zagęszczanie gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia położonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur.

Zasypanie rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II po próbie szczelność złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu

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, żeby kanał nie ulegał zniszczeniu. Zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 – 0,2 mm z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonej w Specyfikacji Technicznej i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

5.4.6 Roboty bezwykopowe

Przewiert sterowany

Metoda bezrozkopowa w technologii przewiertu sterowanego, charakteryzuje się trzema fazami:

- wykonanie otworu pilotażowego żerdzią pilotażową
- wiercenie otworu (powiększenie istniejącego otworu do zakładanej średnicy), wciśnięcie rur ochronnych, wyciągnięcie ślimaka
- wciskanie rur przewodowych - rura przeciskowa

Przy wykonaniu przewiertu sterowanego należy przygotować stanowisko robocze tj. komorę startową i odbiorczą (wykop, zasyпка, umocnienie, płyta fundamentowa). Wymiary komory startowej (szczególnie stopy studni) na czas wykonywania przecisku z uwagi na konieczność umieszczenia w niej maszyny do przecisku dostosować do jej wymiarów. Komora odbiorcza

przeznaczona jest tylko do odbioru elementów roboczych urządzenia do przecisku, czyli żerdzi, rur stalowych ślimaka.

Przewierty poziome z rurą ochronną

Rurę przewodową na odcinku przewiertu należy ułożyć na płozach zapobiegających przemieszczeniom rury przewodowej w pionie i poziomie wewnątrz rury ochronnej. Odstęp pomiędzy płozami wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonanie przewiertu dostosować do warunków terenowych.

Materiały użyte do budowy powinny być nowe i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

- rury i kształtki ciśnieniowe PE100 min. SDR17 (PN10) średnicy 125 mm
- rury ochronne stalowe 150 mm
- manszety z elastomeru EPDM do uszczelnień przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową, z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej (o odpowiedniej średnicy)
- elektrody stalowe do spawania rur ochronnych stalowych

Zastosowane materiały muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta.

Użyte rury stalowe ochronne powinny być zgodne z PN-H-74224 „Rury stalowe ze szwem przewodowe”.

Należy stosować wyłącznie materiały klasy I.

Zastosowany materiał powinien uwzględniać przyjętą technologię.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Sprzęt wykonawcy

Do wykonania robót metodami bezwykopowymi należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Dla przewiertu sterowanego należy użyć sprzęt, którego żerdź sterowana jest teleoptycznie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Grunt wydobyty w trakcie prowadzenia robót metodą bezwykopową zagospodarować zgodnie z przyjętą technologią robót ziemnych na danym odcinku robót.

W rejonie komory startowej należy zabezpieczyć dodatkowe miejsce do usytuowania urządzeń technologicznych – np. urządzenie do płuczek wiertniczych, i ew. dodatkowych zbiorników z płuczką.

Metodę bezwykopową zastosować przy budowie sieci kanalizacyjnej na odcinkach, gdzie ze względu na zagęszczenie istniejącego uzbrojenia wykonanie wykopów otwartych jest niewskazane. Dotyczy to również odcinków, gdzie ze względu na bardzo dobry stan nawierzchni nie dopuszcza się do jej uszkodzenia. W powyższych przypadkach przyjąć technologię przecisku hydraulicznego sterowanego z wierceniem pilotowym, bez rur ochronnych z zastosowaniem rur PEHD 125 mm (np. Wavin TS lub równoważnych). Miejsce przewiertu określone jest przez właściciela drogi nr 177.

Przejścia poprzeczne kanałów grawitacyjnych i tłocznych pod drogą 177 wykonać przeciskami/przewiertami poziomymi w rurach ochronnych stalowych. Przewierty dla przejść pod drogami wykonać z komorami przewiertowymi roboczymi (wykop, zasypka, umocnienie, zagęszczenie), przeciąganiem rury przewodowej w rurach ochronnych, uszczelnieniem

przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową za pomocą manszet z opaskami ze stali nierdzewnej, uszczelnieniem końca rury pierścieniem samouszczelniającym. Roboty ziemne pod komory (wykop, zasypka, umocnienie, zagęszczenie), przeciąganie rury przewodowej w rurze ochronnej (z rurą ochronną i przewodową), uszczelnienie przestrzeni pomiędzy rurą przewodową, a rurą ochronną oraz zamknięcie końcówek rur ująć w cenie jednostkowej przewiertu.

Wykonawca uzgodni sposób prowadzenia robót z posiadaczami urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym lub w jego pobliżu.

Roboty muszą być prowadzone przez firmę specjalizującą się w wykonywaniu tych technologii. Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z instrukcją technologiczną robót, opracowaną przez wykonawcę robót oraz instrukcją techniczno-ruchową urządzeń wiertniczych.

5.5. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999.

W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu z zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym projekcie organizacji robót.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-90/M-47850.

Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu – patrz pkt. 5.4.2

-zatem stosowane rozwiązania muszą zapewnić bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w wykopie, w całym cyklu realizacji przewodów deszczowych

5.6. Roboty montażowe

5.6.1. Ogólne warunki układania przewodów z rur PE .

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z pkt. 5.3. i 5.4 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Do budowy wodociągu i kanałów w wykopie można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacyjne z PE należy ułożyć zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm podanych w części , PRZEPISY ZWIĄZANIE “ Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodny z Dokumentacją Projektową i SST. 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.

Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej albo dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu.

Powierzchnie zgrzewania należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (np. przed wilgocią, wiatrem, silnym działaniem słońca i temperaturą pon. 0°). Jeśli rura zostanie lokalnie ogrzana przez działanie słońca, należy wyrównać temperaturę w miejscu zgrzewu.

Powierzchnie przeznaczone do zgrzewania nie mogą być uszkodzone i muszą zostać oczyszczone (np. z brudu, tłuszczu, wiór). Oczyszczenie powierzchni zgrzewania powinno nastąpić bezpośrednio przed zgrzewaniem. Fabrycznie zamontowane zaślepki należy zdejmować bezpośrednio przed zgrzewaniem z przeznaczonego do tego celu

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 projektowej nie może przekraczać $\pm 1,20\text{mm}$ dla rur.

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 pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypywać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.6.2. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe.

- Ogólne wytyczne wykonawstwa

Studzienki kanalizacyjne niewłazowe o średnicy DN 600 należy wykonać z elementów tworzywowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729:1989.

Studzienki niewłazowe z uwagi na swoje niewielkie wymiary nie wymagają poszerzenia wykopów ponad niezbędne ułożenie przewodu kanalizacyjnego.

Elementy studni ze względu na niewielki ciężar można układać ręcznie.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie poszczególnych elementów.

- Wykonanie poszczególnych elementów studzienki

Komora robocza

Dolna warstwa studzienki - kinetę studni układamy poziomo na warstwie 10-15cm zagęszczonej podsypki piaskowej do 95% wartości Proctora stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu.

Poziomując kinetę należy pamiętać o wbudowanym spadku dna wynoszącym 2%. W kinetach przepływowych strzałka wskazuje prawidłowy przepływu ścieków.

Komora studzienki

Komin wykonany jako rura karbowana (trzonowa), którą się docina do wymaganej wysokości na placu budowy. Cięcie należy dokonać pośrodku karbu (nie doliny).

Uszczelkę do rury karbowanej należy umieścić w wąskim i głębokim rowku za pierwszym karbem, dzięki czemu wyeliminowano możliwość skręcania się uszczelki. Taki sposób połączenia zapewnia pozytywne przejście próby szczelności. Oznacza to, że studzienka jest całkowicie szczelna pod względem infiltracji wód gruntowych do kanalizacji jak i ekstrakcji ścieków do gruntu. Kielich kinety należy wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Następnie zamontować poprzez wciśnięcie rurę trzonową w kielich kinety. Wykonane połączenie jest szczelne.

Wierzch rury karbowanej należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem w trakcie dalszego montażu. Studzienki zasypywać gruntem sybkim łatwo zagęszczającym. Zagęszczenia zasypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30cm. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora, dla terenów zielonych, 95% dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym i 98% o dużym obciążeniu drogowym.

W przypadku występowania wody gruntowej powyżej dna studzienki należy przyjąć większy reżim montażu oraz stopień zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej.

Odpływ do rowu wykonać metodą In situ nawiercając za pomocą odpowiedniego wiertła rurę karbowaną i osadzając w otworze rurę PVC

Zwieńczenia studni

Przy montażu zwieńczenia żeliwnego z rurą teleskopową do bezpośredniego połączenia z rurą karbowaną należy uszczelkę umieścić w najwyższej położonej dolinie po wewnętrznej stronie rury karbowanej. Wykonać połączenia wjazdu z rurą teleskopową mechanicznie na zatrzask.

Uszczelkę posmarować trwałym środkiem poślizgowym i zamontować zwieńczenie. Ustawić położenie wjazdu odpowiednio do rzędnej terenu.

Dopuszcza się wykonanie przykrycia krążkiem betonowym w uzgodnieniu z zarządcą drogi.

5.6.3. Próby szczelności.

Próbę szczelności urządzeń należy wykonać zgodnie z PN-EN-1610:2001

6.0 Kontrola jakości robót

6. 6.1. Zasady ogólne kontroli.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:

- a) jakości materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
- dokumentów załączonych do sprawy

- oględzin zewnętrznych
- b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności
 - zasady komisyjnej kontroli wykonywanych robót:
- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Polskimi Normami i szczegółowych specyfikacji technicznych
- badań wykonywanych robót ziemnych
- badań wykonywanych instalacji
- sprawdzeń szczelności wykonanych instalacji
- prób i sprawdzenia instalacji, urządzeń technicznych i przewodów
- sprawdzenia robót zanikających i ulegających zakryciu
- pomiarów sprawdzających wykonywanych instalacji

Wszystkich czynności kontroli jakości i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonywania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać Świadectwa jakości wydane przez producenta i uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót.

6.3.1. Kontrola jakości wykonania robót z :

- Dokumentacją Projektową
- Specyfikacją Techniczną
- Polskimi lub branżowymi normami
- Warunkami technicznymi wykonania i montażu
- Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- Poleceniami Inwestora Zastępczego

6.3.2. Wymagania ogólne badań.

Kontrola związana z wykonaniem sieci kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610. 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 wzmocnionego, zasypu przewodów, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodów, na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia studzienek przed korozją.

- Sprawdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót bądź wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa prac, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania zasypu przewodów sprawdza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50cm.
- Badania nasypu trwałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentacji 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.
- Badania w zakresie przewodów, studzienek, korytek odpływowych do odwodnienia liniowego obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiarów długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładności do 1cm) badanie ułożenia przewodów na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodów na poboczu wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badania prawidłowości osadzenia włączów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od norm określonych w pkt. 5 specyfikacji, powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub mogą takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Obmiar robót

Podstawowe jednostki obmiaru robót są następujące

- Kanały 1mb
dla każdego typu i średnicy, długość liczyć jako sumę odległości między osiami studzienek, pomniejszoną o sumę średnic wszystkich dolnych części (komór roboczych studzienek zamontowanych na kanalizacji)
 - studzienki tworzywowe i włączowe
 - dla każdej średnicy (kineta, rura wznosząca, pierścień uszczelniający, rura teleskopowa, włącz żeliwny) łącznie z wyposażeniem zamontowanym fabrycznie w studzienkach przez producenta 1szt.
 - obudowa włączów 1m²
 - próba szczelności dla kanalizacji tłocznej 1kpl
 - rurociągi wraz z kształtkami 1mb
- dla każdego typu rury i średnicy, długość mierzyć wzdłuż osi przewodu, od ogólnej długości należy wliczyć długość kształtek, długość zwężeń należy wliczyć do długości rurociągu o większej średnicy. Długość rurociągów liczyć jako sumę odległości między osiami studzienek kanalizacyjnych pomniejszoną o sumę średnic wszystkich dolnych części (komór roboczych) studzienek.

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

Szczegółowy obmiar robót przewidzianych do wykonania, sporządzony na podstawie projektu wykonawczego inwestycji, zawarty jest w opracowaniu p.t „, Przedmiar robót “. „, Przedmiar... stanowi integralną część niniejszej Specyfikacji „

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w „Przedmiarze robót” i kosztorysie nakładczym nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót zgodnie z Warunkami technicznymi i dokumentacją projektową

Obmiary prowadzić bieżąco w trakcie i po wykonywaniu poszczególnych części zadania.

Obmiar robót zanikowych przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Roboty ulegające zakryciu obmierzyć przed ich zakryciem.

Na roboty dodatkowe nieprzewidziane dokumentacją projektową należy sporządzić stosowny protokół konieczności przy współudziale Zamawiającego oraz kosztorys robót dodatkowych.

Kosztorys przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu.

8. Odbiór robót

Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość 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, uzbrojenie podziemne przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy, a także przekrój podłużny terenu, zadrzewienie
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury
- Dziennik Budowy

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości usytuowania w planie rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowania urządzeń i materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia urządzenia na podłożu wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia przewodów
- badania szczelności na infiltrację
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.3.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż 50m. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- instrukcje obsługi
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zasadami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstęp od Dokumentacji Projektowej

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania urządzeń i armatury
- protokoły badań szczelności.
-

9. Sposób rozliczenia robót i podstawa płatności

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone dla tej roboty w SST, dokumentacji projektowej i warunkach technicznych

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- Robociznę bezpośrednią w raz z robotami towarzyszącymi
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu , magazynowania , ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Dokumentacja projektowo-kosztorysowa

-Projekt budowlany inwestycji p.n

Sieć kanalizacji deszczowej z przepompownią oraz wylotem do rowu dla odwodnienia drogi wojewódzkiej nr 177 w m. Sośnica

-Przedmiar robót

10.2 Przepisy związane

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- 2) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej COBRTI INSTAL Zeszyt 9
- 3) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia w sprawie geodezyjnej ewidencji uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej z dnia 02.04 2001 Dz. U Nr 38/2001
- 4) Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844)
- 5) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- 6) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne.

10.3 Normy

10.3. Polskie normy

PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania z zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-90/M-47850 Deskowanie dla budownictwa monolitycznego.

Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.

PNM88/B-06250 Beton zwykły.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN-1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowanych w

- Nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu I, oznakowanie.
- PN-1401-1:1999 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe do odprowadzania kanalizacji.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania.
- EN 124.200 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych.
- PE-87/H-74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

10.4. Normy branżowe.

- BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
- BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów.
Wymagania techniczne.
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.