

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa inwestycji:

„Remont kanalizacji deszczowej w ul. Krasieńskiego na odcinku
od studni D6 do studni D8 w Skarżysku - Kamiennej”

Kody CPV:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji
45232411-6 Rurociągi wody ściekowej
45232130-2 Roboty w zakresie rurociągów do odprowadzenia wody burzowej

Inwestor:

Gmina Skarżysko-Kamienna
ul. Sikorskiego 18
26-110 Skarżysko-Kamienna

Kielce, 04 maja 2015

Spis treści

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | WSTĘP | 4 |
| 1.1. | PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | 4 |
| 1.2. | ZAKRES STOSOWANIA SST | 4 |
| 1.3. | ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST | 4 |
| 1.4. | OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 5 |
| 1.5. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT | 6 |
| 1.5.1. | Przekazanie terenu budowy | 6 |
| 1.5.2. | Dokumentacja projektowa | 7 |
| 1.5.3. | Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST | 7 |
| 1.5.4. | Zabezpieczenie terenu budowy | 8 |
| 1.5.5. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót | 8 |
| 1.5.6. | Ochrona przeciwpożarowa | 8 |
| 1.5.7. | Ochrona własności publicznej i prywatnej | 9 |
| 1.5.8. | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów | 9 |
| 1.5.9. | Bezpieczeństwo i higiena pracy | 9 |
| 1.6. | OCHRONA I UTRZYMANIE | 10 |
| 1.7. | STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW | 10 |
| 2. | MATERIAŁY | 10 |
| 2.1. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW | 10 |
| 2.2. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW | 11 |
| 2.3. | SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW | 12 |
| 3. | SPRZĘT | 12 |
| 3.1. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU | 12 |
| 3.2. | SPRZĘT DO WYKONANIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ | 13 |
| 4. | TRANSPORT | 13 |
| 4.1. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU | 13 |
| 4.2. | TRANSPORT MATERIAŁÓW | 13 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 14 |
| 5.1. | OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT | 14 |
| 5.2. | ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | 15 |
| 5.3. | ROBOTY ZIEMNE ORAZ DEMONTAŻ STAREJ KONSTRUKCJI | 15 |
| 5.4. | PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA | 16 |
| 5.5. | ROBOTY MONTAŻOWE | 17 |
| 5.5.1. | Kanał | 17 |
| 5.5.2. | Odgałęzienia | 18 |
| 5.5.3. | Studzienki kanalizacyjne | 19 |
| 5.5.4. | Zasypanie wykopów ich zagęszczenie oraz odtworzenie nawierzchni | 20 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.6. | CZYSZCZENIE I RENOWACJA STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH | 20 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 21 |
| 6.1. | OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 21 |
| 6.2. | KONTROLA, POMIARY I BADANIA | 22 |
| 6.2.1. | Kontrola, pomiary i badania w czasie robót | 22 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 22 |
| 7.1. | OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 22 |
| 7.2. | JEDNOSTKA OBMIAROWA | 23 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT | 23 |
| 8.1. | OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT - RODZAJE ODBIORÓW | 23 |
| 8.2. | ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU | 23 |
| 8.3. | ODBIÓR CZĘŚCIOWY | 24 |
| 8.3.1. | Badania przy odbiorze częściowym | 24 |
| 8.4. | ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY) | 25 |
| 8.4.1. | Zasady odbioru ostatecznego robót | 25 |
| 8.4.2. | Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe) | 25 |
| 8.4.3. | Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na: | 26 |
| 8.5. | ODBIÓR POGWARANCYJNY | 27 |
| 9. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 27 |
| 9.1. | OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI | 27 |
| 9.2. | CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ | 27 |
| 9.3. | OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU | 28 |
| 9.3.1. | Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: | 28 |
| 9.3.2. | Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: | 28 |
| 9.3.3. | Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: | 28 |
| 9.3.4. | Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu | 29 |
| 10. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 29 |
| 10.1. | NORMY | 29 |
| 10.2. | INNE DOKUMENTY | 30 |
| 10.3. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 30 |

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą kanalizacji deszczowej w ul. Krasińskiego na odcinku od studni D6 do studni D8 w miejscowości w Skarżysko-Kamienna. Istniejący kanał deszczowy przewidziany do wymiany wykonany jest z rur żelbetowych o średnicy DN800. Długość remontowanego odcinka kanału to 71,5 m. Znajdujące się na przedmiotowym odcinku kanału studzienki D6 i D8 podlegają renowacji chemią budowlaną (naprawcza zaprawa mineralna) natomiast studnia D7 będąca wpustem ulicznym wymianie.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej. Projekt obejmuje wymianę odcinka kanalizacji grawitacyjnej.

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni i kanału,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnym odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod kanał i obiekty na sieci,
- ułożenie rur kanalizacyjnych, odgałęzień do wpustów ulicznych, studni kanalizacyjnej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Przewody rurowe:

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci:

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

Elementy studzienek:

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 lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią gruntu, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Roboty ziemne:

Podłoże naturalne - podłoże z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, lub podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasyпка wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasyпка główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej i terenem.

Powierzchnia zwilżona - wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności

Ciśnienie robocze instalacji, prob., (lub poper) - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji- najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, pprób,- ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN- ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

Temperatura robocza, troch, - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna (DN lub dn) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Inne definicje - pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca wykona na własny koszt projekt organizacji ruchu oraz harmonogram robót.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i SST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, ewentualne obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą używane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposób działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
 - 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
 - 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6. OCHRONA I UTRZYMANIE

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.7. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 . w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z dn. 06.02.2003 r. Nr 47, poz.401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji deszczowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Przewody rurowe:

Do odtworzenia kolektora na odcinku między studzienkami D6 i D8 należy użyć rur żelbetowych DN800 typu Wipro, o III klasie nośności (dopuszczalne obciążenie robocze 120 kN/mb). Do produkcji rur musi zostać zastosowany beton o klasie wytrzymałości na ściskanie C35/45. Rury należy łączyć z użyciem uszczelek klinowych, dostarczonych jako systemowe rozwiązanie danego producenta rur. Rury muszą posiadać znakowanie zewnętrzne w celu łatwiej identyfikacji ich parametrów.

Studzienki kanalizacyjne:

W miejscu istniejącego wpustu D7 należy zabudować nową żelbetową studzienkę rewizyjną o średnicy DN1500. Studzienka ta musi stanowić systemowe i kompatybilne rozwiązanie dla zastosowanych rur Wipro. Kręgi studzienne należy łączyć za pomocą uszczelek. Studzienka musi być zaopatrzona w przejścia szczelne dopasowane do średnicy i rodzaju rur. Jako zwieńczenie studzienki należy zastosować właz typu ciężkiego o klasie obciążeniowej 400 kN wg PN-EN 124.

Kruszywo na podsypkę:

Podsypkę pod kolektor należy wykonać z piasku, podbudowa pod studnie może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm, np. PN-EN 12620.

Naprawcza zaprawa mineralna:

Prace renowacyjne studni D6 i D8 należy wykonać za pomocą naprawczych zapraw mineralnych posiadających dopuszczenia do stosowania w budownictwie wodno-kanalizacyjnym.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rury: Wszystkie rury należy tak magazynować, aby nie występowały zabrudzenia lub uszkodzenia samych rur lub ich złączy. Stos rur należy zabezpieczyć przed zrolowaniem poprzez zaklinowanie dolnej warstwy rur po obu stronach stosu.

Studzienki: Elementy studzienek należy składować w taki sposób aby nie utrudniały poruszania się pracowników oraz sprzętu po budowie a także należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniami.

Kruszywo: należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

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 SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zamieniany bez jego zgody.

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka podsiębierna,
- spycharka kołowa,
- żuraw samochodowy,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochód samowyładowczy,
- piła do cięcia asfaltu,
- pompy spalinowe do ewentualnego odwadniania wykopu.

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, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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 nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych 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 MATERIAŁÓW

Transport rur:

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Transport studni:

Wykonawca może transportować studzienki lub ich elementy dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Transport włazów kanałowych:

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

Transport kruszyw:

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

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 SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

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

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.3. ROBOTY ZIEMNE ORAZ DEMONTAŻ STAREJ KONSTRUKCJI

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy na wyznaczonej szerokości jezdni przeciąć piłą diamentową warstwę asfaltu a następnie usunąć ją wraz z podbudową. Następnie należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,8 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę. Zgodnie z wytycznymi Zarządcy drogi należy przeprowadzić całkowitą wymianę gruntu na niespoisty grunt piaszczysty.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający

jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Po odkryciu starej konstrukcji kanałowej należy ją zdemontować wraz ze studzienką D7 a wydobyte elementy (oprócz 12,5 m nowo wbudowanych w trakcie usuwania awarii rur Wipro) wywieźć poza teren budowy.

Po demontażu starej konstrukcji kanałowej dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,15 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,15 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Strefa ułożenia kanału stanowi konstrukcję nośną dla rury i ma istotny wpływ na redystrybucję obciążeń oraz rozkład parć na obwodzie rury. Strefa ułożenia kanału obejmuje podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę o grubości 150 mm nad wierzchem rury. Grunt stosowany do zasypki, podłoże, podparcie i grubość strefy ułożenia przewodu powinny odpowiadać wymaganiom projektowym. Grunt w strefie ułożenia przewodu i jego granulacja oraz podparcie przewodu powinny być dobrane z uwzględnieniem: wymiaru rury, materiału i grubości ścianki oraz rodzaju gruntu.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg. PN-EN 1997-1. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów takich jak: grunty zbrylone (także zamrożone), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki. Każda ilość luźnego gruntu występującego lokalnie poniżej dna wykopu powinna być usunięta i zastąpiona właściwym materiałem gruntowym podsypki.

W celu uniknięcia obciążeń punktowych w rurach, należy przewidzieć odpowiedniej wielkości zagłębienia w dnie wykopu pod kielichy.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Spadek podłużny i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne ze spadkiem i zagłębieniem zdemontowanego kanału.

5.5.1. Kanał

Przed rozpoczęciem układania rur w wykopie należy wykonać (wyrównać) podsypkę w celu wstępnego, wspólosiowego ułożenia rur.

Każda rura, kształtka, jak również uszczelka przed umieszczeniem w wykopie muszą być sprawdzone pod kątem możliwych uszkodzeń. W trakcie wszystkich czynności rozładunkowo-transportowych, należy wykorzystywać właściwe środki ochrony osobistej, jak kask, rękawice, ubranie robocze, obuwie ochronne. Przebywanie osób w miejscach niebezpiecznych jest zabronione.

Dostarczone rury należy rozładowywać przy użyciu właściwych urządzeń podnośnikowych (np. koparka, ładowarka), które są wyposażone w łagodny podnośnik i stopniowanie opuszczania, aby zapobiec uderzeniom przy podnoszeniu, opuszczaniu lub łączeniu elementów.

Nie należy przekraczać nośności wybranego urządzenia dźwigowego.

Do rozładunku rur należy korzystać wyłącznie z atestowanych, bezpiecznych pasów transportowych, chwytaków do rur, haków do rur lub stalowych pętli linowych z ochronną otuliną tak, aby było zachowane zarówno bezpieczeństwo pracy, jak i ładunek był ochroniony przed uszkodzeniem.

Nie należy przekraczać nośności wybranego rodzaju zawiesia.

W oparciu o normę PN-EN 1610 montaż rurociągu powinien rozpoczynać się na dolnym końcu odcinka a kielich rury powinien być skierowany ku górnemu końcowi tj. w kierunku przeciwnym do przepływu. Powierzchnie złączy przed montażem kolejnej rury należy ponownie sprawdzić pod kątem ich czystości i przystąpić do montażu. Następnie w zależności od typu rur oraz rodzaju uszczelki należy:

- wykonać zagłębienie w dnie wykopu pod kielich rury (nie dotyczy posadowienia na ławach betonowych),
- na bosy koniec rury ruchem okrężnym nasunąć uszczelkę. Ważne jest przy tym, aby przy wielokrotnym pociąganiu uszczelki w różnych kierunkach równomiernie rozłożyć

naprężenia w uszczelce oraz sprawdzić poprawność osadzenia uszczelki na bosym końcu rury (szczegóły montażu uszczelek znajdują się w instrukcji jej producenta),

- na powierzchnie złączy rur nanieść środek poślizgowy dostarczany przez producenta,
- wprowadzić rurę do kielicha wcześniej ułożonej rury, względnie do mufy przyłączeniowej dolnej części studni, do momentu, aż będzie ona swobodnie i centrycznie wprowadzona w skos mufy,
- docisnąć rurę do uprzednio ułożonej lub do mufy przyłączeniowej dolnej części studni z zachowaniem minimalnej spoiny zderzeniowej 5 mm,
- wykonać dodatkową opaskę pachwinową wokół zewnętrznej strony złącza z zaprawy cementowo-piaskowej. Wysokość i szerokość opaski powinna być równa wysokości wystającej części kielicha nad płaszczem poprzedniej rury.

W celu zagwarantowania kontrolowanego, centrycznego połączenia rur, należy stosować przewidziane do tego celu urządzenia (siłowniki, wciągarki itp.), które są wyposażone w łagodny podnośnik i stopniowanie opuszczania. Zsuwanie rur, uderzanie, dobijanie kielicha względnie ewentualne późniejsze korekty położenia za pomocą łyżki koparki są niedozwolone.

Przy montażu rur należy zachować minimalny 5 mm odstęp pomiędzy rurami na spoinę zderzeniową. W celu zagwarantowania szczelności połączenia, maksymalna szerokość spoiny zderzeniowej nie powinna przekraczać przy rurach DN800 - 25 mm.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie „pachwin” piaskiem.

Niedopuszczalne jest układanie rury na podkładkach z drewna, cegły lub kamienia.

Połączenie rur należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Po ukończeniu dnia roboczego należy zaślepić końce kanału.

Po ułożeniu kanału i wykonaniu próby szczelności zgodnie z PN-EN 1610 należy wykonać piaskową obsypkę rur do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż $\frac{3}{4}$ średnicy kanału. Ze szczególną starannością należy podbić podsypkę „pachwin”.

Do wykonania kanału na odcinku D7 – D8 należy oprócz nowych rur wykorzystać także rury (12,5 m), które zostały wbudowane w trakcie usuwania awarii.

5.5.2. Odgałęzienia

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- minimalny przekrój przewodu odgałęzienia powinien wynosić 150 mm,

- włączenie odgałęzienia do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- spadki odgałęzień powinny wynosić min. 8 ‰.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki należy instalować w wykopach obudowanych. Szerokość wykopu musi być wystarczająca do swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką, powiększona o dodatkową przestrzeń wynikającą z konieczności zagęszczenia obsypki. Jeśli wymagany jest dostęp do zewnętrznej strony konstrukcji podziemnej studzienki, powinna być zapewniona minimalna ochrona przestrzeni roboczej o szerokości 0,5 m.

Zaleca się, aby podczas prac montażowych wykop był odwodniony. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

W zależności od rodzaju gruntu występującego na poziomie posadawiania, studzienki można ustawiać:

- bezpośrednio na gruncie rodzimym – podłoże naturalne: grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności), piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste. W takich warunkach gruntowych, studzienkę należy posadzić na dnie wykopu dając tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, zagęszczoną o grubości 10 do 15 cm. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm.
- lub na odpowiednio zaprojektowanym podłożu wzmocnionym w przypadku gdy:
 - naruszono grunty rodzime, które miały stanowić podłoże naturalne,
 - występują grunty skaliste, rumowiska, grunty spoiste, piaski pylaste,
 - występują grunty o niskiej nośności np. muły, torfy,
 - inne, dla których dokumentacja projektowa wymaga zastosowania wzmocnień.

Wzmocnienie podłoża możemy uzyskać w następujący sposób:

- Dla naruszonych gruntów rodzimych i gruntów skalistych, należy wykonać ławę piaskową o grubości od 15 do 25 cm odpowiednio zagęszczoną. Ławę można wykonać z piasku grubo, średnio lub drobnoziarnistego, mieszaniny bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20 mm.

- Dla gruntu słabego o głębokości zalegania do 1m, należy całkowicie usunąć grunt rodzimy aż do głębokości zalegania i zastąpić ją ławą tłuczniowo-piaskową w stosunku objętościowym (1:0,3) lub ławą tłuczniowo-żwirową (1:0,6), zagęszczoną.
- Dla gruntu słabego o głębokości zalegania powyżej 1m, należy studzienkę posadzić na uprzednio przygotowanej ławie żwirowo-piaskowej (1:0,3) lub tłuczniowo-piaskowej (1:0,6) lub cementowo-piaskowej (1:5), zagęszczonej o grubości min. 15 cm.
- Można również pod studzienkę wylać płytę żelbetową (beton B-20) o grubości min. 15 cm.

W każdym przypadku należy warstwę ławy od dna studzienki oddzielić warstwą wyrównawczą piaskowo-cementową (1:5) o grubości 15 cm.

Wokół kinety i rury wznoszącej należy bardzo starannie wykonać obsypkę warstwami o grubości nie większej niż 20 cm, o odpowiednim stopniu zagęszczenia. Zaleca się, aby obsypka wokół studzienki była wykonana z takiego samego materiału i o takim samym stopniu zagęszczenia jak obsypka rurociągu.

5.5.4. Zasypanie wykopów ich zagęszczenie oraz odtworzenie nawierzchni

Zasypywanie rur w wykopie należy wykonać niespoistym gruntem piaszczystym warstwami grubości 20 cm z polewaniem wodą do uzyskania wskaźnika zagęszczenia równego 1,0. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. W obszarze pod płytą odciążającą grunt powinien być bardzo dobrze zgęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Po zasypaniu wykopów należy odtworzyć nawierzchnie zgodnie z wymogami Zarządu Dróg Powiatowych w Skarżysku – Kamiennej zawartymi w uzgodnieniu ZDP-SU.4014.20.2015.RD.

5.6. CZYSZCZENIE I RENOWACJA STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH

Zakres prac remontowych na studzienkach D6 i D8:

- należy usunąć wszelkie osady, naloty oraz skorodowane i luźne warstwy podłoża betonowego, aż do uzyskania powierzchni czystej i cechującej się odpowiednią wytrzymałością na odrywanie, czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu, np. myjki wysokociśnieniowej KARCHER lub równoważnej,

- odkryte zbrojenie należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie przeznaczonym do tego celu materiałem,
- przecieki i sączenia wody należy skutecznie uszczelnić materiałami, których zakres stosowania przewiduje takie zastosowanie (mogą to być np. szybkosprawne zaprawy na bazie cementu),
- ubytki w podłożu oraz kinetę i dno zreprofilować mineralnymi zaprawami naprawczymi na bazie cementu,
- wymienić skorodowane stopnie złączowe i uzupełnić brakujące,
- uszczelnić włączenia przykanalików w sposób trwale elastyczny za pomocą kitu na bazie poliuretanu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniająca stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT - RODZAJE ODBIORÓW

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe rur żelbetowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- zasypany, zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3.1. Badania przy odbiorze częściowym

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- b) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- c) zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- d) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- e) wykonanie badania przyczepności Pull-Off powłoki renowacyjnej w studzienkach D6 i D8 do ich konstrukcji wg. PN-EN 1542,
- f) zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

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

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty

ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą. Koszt wykonania próby (także zużytej wody) ponosi Wykonawca.

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie zgłoszona przez Wykonawcę.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie).
- 3) recepty i ustalenia technologiczne,
- 4) dzienniki budowy (jeżeli jest prowadzony) i książki obmiarów (oryginały),
- 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- 6) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- 7) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- 8) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 9) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.4.3. Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- b) zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- c) zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- d) zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych oraz protokołów z badań Pull-Off w studzienkach D6 i D8 w odbiorach częściowych.

Wyniki badań z:

- a) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- b) projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- c) wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- d) inwentaryzacją geodezyjną,
- e) protokołem odbioru uruchomienia systemu kanalizacji ciśnieniowej,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1, p.2 ustawy Prawo budowlane , przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania z ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zgodnie z umową.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,

- demontaż nawierzchni i podbudowy jezdni oraz chodników,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- demontaż i wywóz starej konstrukcji kanałowej wraz ze studzienkami,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie włączy do czynnej sieci kanalizacyjnej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, wpustów ulicznych, studni,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie nawierzchni i podbudowy jezdni oraz chodników,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.3.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu

Koszty te ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

- 1) PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- 2) PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- 3) PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 4) PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- 5) PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka
- 6) PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- 7) PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- 8) PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- 9) PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- 10) BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 11) PN-B-10729 Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
- 12) PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- 13) PN-EN 752 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- 14) PN-EN 12620 Kruszywa do betonu
- 15) PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- 16) PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia - Część 1: Wymagania ogólne
- 17) PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

- 18) PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- 19) PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie

10.2. INNE DOKUMENTY

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe

Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.

Aprobaty Techniczne ITB oraz IBDiM

Dz. U. Z dn. 06.02.2003 r. Nr 47, poz.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1) Projekt wykonawczy.
- 2) Przedmiar robót.