

SZCZEGÓŁOWA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D-03.02.01

KOD CPV : 45233000 -9

KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej realizowanej w ramach zadania: **"Przebudowa drogi gminnej ul. Piaskowej wraz z budową kanalizacji deszczowej w msc. Promnik gm. Strawczyn"**

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z przebudową sieci kanalizacji deszczowej w zakresie omówionym w pkt. 1.1. Powyższe zgodne jest z wymaganiami „Ustawy o zamówieniach publicznych” z dn.10.06.1994 r. rozdz. 4, art. 35, wraz z późniejszymi zmianami.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową kanalizacji deszczowej. Zakres opracowania obejmuje projektowaną budowę kanalizacji deszczowej w ul. Piaskowej w msc. Promnik.

W zakres inwestycji wchodzi w szczególności:

- | | |
|--|----------------|
| • Kanał deszczowy z rur PP ϕ 400 | L= ok. 270,0 m |
| • Studzienki kanalizacyjne Bet ϕ 1.2 m | kpl. 8 |
| • Odwodnienie liniowe z koryt betonowych 56x38x50 ; kpl. 3 | L=329m |
| • Przykanalik deszczowy z rur PP ϕ 200 4 kpl. | L= ok. 30 m |

Odbiornikiem ścieków deszczowych będzie istniejąca sieć kanalizacji deszczowej PVC500mm w pasie drogi wojewódzkiej DW 786. Działki, na których projektuje się sieć kanalizacji deszczowej: 300/2; 300/1; 866/1 obręb 0009 Promnik.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Teren inwestycji to teren pod zabudowę jednorodzinną z przewidywanym rozdzielczym spływem kanalizacji. Organizacja robót uwzględniać musi omawiany sposób zagospodarowania terenu z zapewnieniem możliwości jego właściwego funkcjonowania.

1.4.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik budowy musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający okoliczności związane z przedmiotowym obiektem. W szczególności należy określić warunki prowadzenia robót związanych z:

- robotami w głębokich wykopach,
- pracami przy zabezpieczeniu wykopów i transportem rur,
- robotami przy włączeniu projektowanych kanałów do kanału czynnego,
- pracami związanymi ze zbliżeniem do linii energetycznych oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- robotami związanymi pod czynnym uzbrojeniem (kable energetyczne, sieci ciepłownicze, sieci i przyłącza kanalizacji

sanitarnej i wodociągowej itp.).

1.4.3. Zaplecze wykonawcy.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy omawianej inwestycji należy wykonać w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji inwestycji z inwestorem.

1.4.4. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu musi uwzględniać istniejące zagospodarowanie terenu. Teren budowy musi być wygrodzony, oraz musi posiadać oświetlenie i oznakowanie zgodne z przepisami. Ogólne wymagania dotyczące organizacji ruchu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

- 1.5.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód deszczowych.
- 1.5.2. Kanał -liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód deszczowych.
- 1.5.3. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód deszczowych.
- 1.5.4. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji kanalizacyjnej z siecią kanalizacji deszczowej.
- 1.5.5. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
- 1.5.6. Kanał przelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.
- 1.5.7. 1. 6.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci
- 1.5.8. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.5.9. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.5.10. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.5.11. Studzienka rewizyjna – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do pobierania próbek służących do kontroli odprowadzanych z posesji ścieków (wód deszczowych).
- 1.5.12. 1. 6.4. Elementy studzienek
- 1.5.13. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki , a rzędną spocznika.
- 1.5.14. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.5.15. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.5.16. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.5.17. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.5.18. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- 1.5.19. Urządzenia oczyszczające ścieki – urządzenia służące oczyszczenia ścieków do wartości umożliwiających odprowadzenie ich do kanalizacji miejskiej
- 1.5.20. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

- 1.6.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz autora projektu.
- 1.6.2. Projekt budowlany, SST oraz dokumenty lub polecenia inspektora nadzoru stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje decyzja inspektora nadzoru. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w projekcie budowlanym, SST są docelowe od

których dopuszcza się przedział tolerancji określony normą.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyte do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.1. Rury kanałowe

Sieć kanalizacji deszczowej DN 400 wraz z przykanalikami DN200, projektuje się w oparciu o rury PP do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane o sztywności SN8 kN/m², z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadające Aprobata Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB oraz zgodne z normami: PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, wykonane z polipropylenu. Zastosowane rury muszą charakteryzować się:

- wysoką sztywnością obwodową, tj. nie mniejszą niż SN8 wg obowiązującej w Polsce normy PN-EN ISO 9969),
- wysoką odpornością chemiczną na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358,
- wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.
- możliwością montażu w okresie jesienno-zimowo-wiosennym, w temperaturach poniżej zera st. C (do minus 10° C).

Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączania przez system złączy do projektowanych studzienek kanalizacyjnych. Wskazane jest, aby wewnętrzna powierzchnia rur była w kolorze jasnym (np. białym), ułatwiającym inspekcję kamerą video. Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury z zachowaniem wymaganej sztywności. Producent ma obowiązek dostarczenia Świadectwa Odbioru 3.1 zgodnie z polską normą PN-EN 10204 dla każdej dostarczonej partii towaru.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Projektuje się **studzienki kanalizacyjne o średnicy 1200** wstawowe z betonowych elementów prefabrykowanych z wodoszczelnego betonu wibrowanego klasy nie niższej niż C40/50, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5%, i mrozoodporności F150 z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi i stopniami z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicy wewnętrznej 1200 mm. Dennice i kręgi kominowe prefabrykowane, łączone na uszczelkę gumową wulkanizowaną z okrągłymi wstawami żeliwnymi typu D-400 typu ciężkiego o prześwicie 600 mm. Włazy kanalizacyjne powinny posiadać zamek zatrzaskowy stanowiący zabezpieczenie przed przekręceniem pokrywy. W przypadku studni z oznaczeniem Kd2; Kd3; Kd5; Kd6; Kd7; Kd8 zastosować na studni ruszt wlotowy /kratowlaz/ z żeliwa szarego ϕ 600 mm klasy D-400, który służyć będzie do odbierania wód powierzchniowych z drogi. Studnie należy posadowić na odpowiednio przygotowanej podsypce ze żwiru frakcji 8-16mm o gr 25cm.

2.3. Charakterystyka koryt odwodnieniowych

Odwodnienia liniowe wzdłuż prywatnych posesji należy wykonywać z korytek 56x38x50 ze spadkiem dna analogicznie do projektowanej niwelety. Pod zjazdami i chodnikami należy wbudować odwodnienie liniowe o takich samych parametrach tyle że wyposażone w ruszt szczelinowy żeliwny klasy min C 250 z mocowaniem na śruby „pływakowe”. W miejscu wpięcia przykanalików zabudować mufy w dnie koryta, a same koryta w tych miejscach wyposażać w ruszt żeliwny klasy min C250. Posadowienie elementów odwodnienia liniowego na ławach betonowych wykonanych z betonu C16/20. Podłączenia odpływów do studzienek kanalizacyjnych przewodem odpływowym wykonanym z rur i kształtek PP ϕ 200 poprzez otwór w ścianie lub dnie koryta z króćcem podłączeniowym ϕ 200. Długość ścieku z korytek betonowych 56x38x50 wynosi L=329m na odcinku od km 0+014 do km 0+352.

2.4. Włazy kanałowe

Włazy z żeliwa szarego ϕ 600mm klasy D-400. Zastosować włazy z otworami wentylacyjnymi, wkładkami tłumiącymi posiadającymi certyfikat zgodności z PN-EN124:2000. Włazy kanalizacyjne powinny posiadać zamek zatrzaskowy stanowiący zabezpieczenie przed przekręceniem pokrywy W przypadku studni z oznaczeniem Kd2;

Kd3; Kd5; Kd6; Kd7; Kd8 zastosować na studni ruszt wlotowy /kratowlaz/ z żeliwa szarego $\phi 600$ mm klasy D-400, który służył będzie do odbierania wód powierzchniowych z drogi.

2.5. Stopnie żłazowe

W czasie wykonywania studni należy zamontować drabinki lub stopnie żłazowe żeliwne osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 0,3 m (alternatywnie należy zamówić kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami żłazowymi żeliwnymi lub stalowymi pokrytymi antykorozyjnie tworzywem sztucznym).

2.6. Beton

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

2.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

3.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury powinny być zabezpieczone przed ich rozsunięciem. Pierścienie uszczelniające jak i manszety-złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich własności wytrzymałościowe).

3.2. Studzienki kanalizacyjne (kręgi)

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3.4. Kruszywo

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

4. SPRZĘT

Ogólne Wymagania dotyczące sprzętu podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do Wykonania kanalizacji deszczowej powinien Wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

5. TRANSPORT

5.1. Transport rur kanałowych, studzienek.

Rury i studzienki 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.

Transportować rury należy zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2. 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.

5.3. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5.4. Transport kruszyw

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

5.5. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie urządzenia zabezpieczające jak: zapory, ogrodzenia podesty itp., zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo pieszych w pobliżu wykopów. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inwestora. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie poprzez umieszczenie tablicy informacyjnej, których treść uzgodniona będzie z Inwestorem. Tablica informacyjna będzie utrzymywana w stanie dobrym przez Wykonawcę przez cały czas realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę realizacji budowy. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać wszelkich uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia hałasem lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

6.2. Roboty przygotowawcze

Ogólne Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca 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 prześle Inżynierowi. Wykonawca zabezpieczy przed zniszczeniem wszystkie punkty wytyczone przez Geodetę. Ponowne odtworzenie punktów będzie na koszt Wykonawcy.

6.3. Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy szerokoprzestrzenne oraz wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umacnianych. Wykonanie wykopów – 30% ręcznie na odkład i 70% mechanicznie z załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu i gruzu samochodami samowyladowczymi. W przypadku przewidywanego ruchu pojazdów i pieszych krawędzie wykopów muszą

być zabezpieczone poręczami. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć na wysypisko śmieci zgodnie z ustawą z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z 2001 r.). Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z PN- 83/8836-02. Nadmiar ziemi z wykopów Wykonawca zutylizuje we własnym zakresie.

6.4. Przygotowanie podłoża

Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości warstwy min 20 cm. W miejscach odwodnienia powierzchniowego również na warstwie z tłucznia kamiennego o grubości do 25 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST. 10

6.5. Roboty odwodnieniowe

Okresowo mogą wystąpić mało intensywne sączenia lub woda zawieszona na gruntach słabo przepuszczalnych (glinach) podczas intensywnych, długotrwałych opadów bądź roztopów. Jeśli roboty ziemne będą wykonywane w porze suchej nie ma potrzeby projektowania odwodnienia. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu została przyjęta 1,1m p.p.t. Zaleca się wykonywanie robót ziemnych w porze suchej. Nie ma potrzeby projektowania odwodnienia.

6.6. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót przedstawić Inspektorowi Nadzoru zakupione materiały wraz z atestami celem potwierdzenia jakości. Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny spełniać wymagania postawione w projekcie. UWAGA: Zabrania się montowania rur przy pomocy koparki! Spadek i ułożenie rur sprawdzać przy użyciu lasera lub niwelatora.

6.6.1. Rury kanałowe

Rury kanałowe układa się zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić ich powierzchnię wewnętrzną, celem wykluczenia ewentualnych ich uszkodzeń. Rury i kształtki łączone są przy pomocy złączki kielichowej (lub dwukielicha), z uszczelką trójwargową z EPDM (lub SBR) osadzona w gniazdach złączki.

Połączenia wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Połączenia przy pomocy złączki kielichowej;

- 1) Oczyszczyć kielich z jakichkolwiek zanieczyszczeń
- 2) Sprawdzić zamocowanie uszczelki
- 3) Posmarować końcówkę rury lubrykantem
- 4) Umieścić koniec rury w kielichu dokładnie współosiowo, uważając aby nie zawinąć uszczelki podczas wkładania
- 5) Rurę można docisnąć za pomocą ręcznych narzędzi

6.6.2. Studzienki kanalizacyjne.

Montaż rurociągów prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego stosując się do wytycznych montażowych dostawców. Elementy prefabrykowane studzienek rewizyjnych montować przy użyciu dźwigu samojezdnego. Przeprowadzić próby szczelności rurociągów na eksfiltrację zgodnie z PN-92/B-10735.

6.6.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Zasyпки wykopów wykonać piaskiem dowiezionym z zewnątrz. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skal, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony. Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 100% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami i 98% dla pozostałych. Zagęszczenie obsypki należy badać co 30,0 cm, na poziomie wierzchu rury i wyniki przedstawić Inspektorowi Nadzoru. W przypadku braku stabilności podłoża Inspektor Nadzoru podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu. Uwaga: Nie wolno stosować „skoczka” przy zagęszczaniu obsypki do wysokości min. 30 cm ponad wierzch rury. Zagęszczenie wykonać lekkimi zagęszczarkami wibracyjnymi jedno i dwupływowymi.

6.5.4. Usunięcie kolizji istniejącego uzbrojenia

Szczególną uwagę w czasie wykonywania robót należy zwrócić na skrzyżowania i zbliżenia do istniejącej infrastruktury podziemnej. Wszystkie zbliżenia do kabli należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniami poprzez

zastosowanie rur ochronnych dwudzielnych.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Kontrola, pomiary i badania

7.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

7.1.2. 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 Inspektora Nadzoru. 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,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek, badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów, sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą 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 mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpływać 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.

7.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm, odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m, odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm, odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm, odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm, odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).

8. OBMIAR 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 wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostka wykonanego kanału jest 1,0 mb o średnicy określonej w projekcie. Jednostka zasypki w wykopach jest 1,0 m³. Jednostka obmiaru dla studni i wpustów jest 1 kpl.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: roboty montażowe wykonania rur kanałowych, wykonane studzienki kanalizacyjne, wykonana izolacja, zasypyany zagęszczony wykop. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje: oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie robót przygotowawczych, wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie, przygotowanie podłoża i fundamentu, wykonanie warstwy drenażowej, ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni, wykonanie izolacji studzienek, wykonanie odwodnienia liniowego, zasypywanie i zagęszczenie wykopu, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, w ścisłej zgodzie z normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Opracował: Mikołaj Gacia