

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. RURY	5
2.2. STUDNIE KANALIZACYJNE	5
2.3. WPUSTY	6
2.4. ZAPRAWA CEMENTOWA	6
2.5. KRUSZYWA DO BETONU	7
2.6. ELEMENTY PREFABRYKOWANE	7
3. SPRZĘT	7
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	7
3.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH PRZYGOTOWAWCZYCH I WYKOŃCZENIOWYCH	8
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	9
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE	10
5.2.1. WYTYCZENIE TRASY BUDOWANEGO KANAŁU	10
5.2.2. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA WYKOPÓW	10
5.2.3. SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI PODŁOŻA	11
5.3. ROBOTY MONTAŻOWE	11
5.4. ZAGĘSZCZANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	12
6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA	13
6.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	13
6.2.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT	13
6.1.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA	14
7. OBMIAR ROBÓT	15
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	15
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
9. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT	16
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
10.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	17
10.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	17
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	17

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie zakresu i wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót technicznych budowy i przebudowy kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji pn.: „**Rewitalizacja Osiedla Zachodnie w Skarżysku- Kamiennej**” – **układ komunikacyjny i tereny rekreacyjne oraz budowa przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej do budynku wielofunkcyjnego**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 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 SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmuje czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji deszczowej.

W zakres robót wchodzi wykonanie:

- kanałów o średnicy Ø600mm
- kanałów o średnicy Ø300mm
- przykanalików o średnicy Ø200mm
- wpustów deszczowych
- studzienek betonowych o średnicy Ø1400mm
- studzienek betonowych o średnicy Ø1200mm

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzenia ścieków deszczowych.

Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału deszczowego.

Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie mierzona w kierunku pionowym.

Zaprawa cementowa – mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Prefabrykat – część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, która po zmontowaniu na budowie.

Przepust – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych ścieków wodnych pod nasypami, zjazdami.

Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

Ścianka czołowa – konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

Separator – urządzenie przeznaczone do podczyszczania ścieków opadowych z substancji ropopochodnych przed odprowadzeniem do odbiornika.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz autora projektu.

1.5.2. 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 użyje 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

Projektuje się kanały deszczowe z rur polipropylenowych trójwarstwowych. Z zewnętrzną litym powłoką tworzącą twardą ochronę przed uszkodzeniami, środkową warstwą nadającą rurze bardzo dużą sztywność obwodową przy zachowaniu małego ciężaru oraz tworzącą dodatkową izolację termiczną. Wewnętrzna, trudnościeralna powłoka o niskim współczynniku oporów hydraulicznych zapewnia bardzo korzystne parametry przepływu.

Zastosowane rury muszą charakteryzować się wysoką sztywnością obwodową, tj. nie mniejszą niż SN12, (wg PN-EN ISO 9969).

Rury muszą posiadać aprobatę ITB i być zgodne z normą PN-EN 10204 lub jako rozwiązanie równoważne dopuszcza się rury PP obustronnie gładkie, lite - zgodne z normą PN-EN 1852, spełniające powyższe wymagania w zakresie jakościowym:

- kanałów o średnicy Ø600mm, SN12,
- kanałów o średnicy Ø300mm, SN12,
- przykanalików o średnicy Ø200mm, SN12

2.2. STUDNIE KANALIZACYJNE

2.2.1 Studnie betonowe.

Projektowane studnie to typowe studnie, które służyć będą do zmiany kierunku, rewizji i płukania kanału. Wykonane są z prefabrykowanych elementów betonowych o przekroju kołowym średnicy $\phi 1200$ mm z betonu klasy $> C35/45$, o stopniu wodoszczelności W8, nasiąkliwości $< 5\%$, mrozoodporne F150 zgodnie z PN-B/10729:1999. PN-EN 476:2001 oraz PN-EN 1610:2002.

Płyta denna wraz z kinetą powinny być wykonane z betonu B-15 wylewanego na mokro - Alternatywnie część dolna studzienek wykonać z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Studzienki należy przykryć odpowiednio płytą żelbetową PP 180/60 cm. Kominek studni wymurować z cegły kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki 80, lub z pierścieni dystansowych betonowych. Drabinkę żłazową wykonać z prętów stalowych Ø30mm w odległościach pionowych 30 cm i pomalować farbą chlorokauczukową podkładową oraz farbą nawierzchniową. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie otynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być łączone zaprawą cementową oraz zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Zewnętrzna powierzchnia ścian murowanych

winna być zarapowana, złącza prefabrykatów – zaspoinowane. Na studniach należy obsadzić właz z żeliwa szarego D-400 z otworami wentylacyjnymi, posiadający certyfikat zgodności z PN-EN 124/2000. Zewnętrzne powierzchnie studzienek zaizolować masami bezpiecznymi ekologicznie. Dopuszcza się zastosowanie następujących środków w ilości nie mniejsze niż 3,0 kg/m² lub masą uszczelniającą.

Regulację wysokości osadzenia włazów i rusztów do 0,1 m przeprowadzić za pomocą pierścieni dystansowych betonowych wyrównawczych lub szalunku pneumatycznego. Powyżej 0,1-0,4 m wykonać szalunek z „traconej” rury PVC. Stosować zaprawy szybkowiązące o wytrzymałości po 1h - 5,0 MPa, po 24h - 15,0 MPa, po siedmiu dniach min. 40,0 MPa zgodnie z normami CE.

2.3. WPUSTY

Wpusty deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych o średnicy 500 mm z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego n_w poniżej 4%, mrozoodpornego F-150 wg PN-EN 124:2000. Studzienki ściekowe muszą posiadać osadnik. Dno studzienek ściekowych ustawiać na podłożu wzmocnionym. Wszystkie połączenia elementów studzienek muszą zapewnić całkowitą szczelność. Zaleca się stosowanie dolnej części studzienek jako monolitycznej.

Właz żeliwny z kratą klasy C-250, obsadzić na pierścieniach żelbetowych odciążających. Złącza prefabrykatów należy zaspoinować. Zewnętrzne powierzchnie wpustu zaizolować masami bezpiecznymi ekologicznie. Dopuszcza się zastosowanie następujących środków w ilości nie mniejsze niż 3,0 kg/m² lub masą uszczelniającą.

Podłączenie przykanalika deszczowego starannie zalać betonem min B15, tworząc blok o wymiarach min 50×50 i grubości 20cm.

Właz żeliwny wpustu krawężnikowego o wymiarach 75 x 64cm z kratą klasy C-250kN, obsadzić na pierścieniach żelbetonowych odciążających. Złącza prefabrykatów należy zaspoinować. Zewnętrzne powierzchnie wpustu zaizolować masami bezpiecznymi ekologicznie. Dopuszcza się zastosowanie następujących środków w ilości nie mniejsze niż 3,0 kg/m² lub masą uszczelniającą.

2.4. ZAPRAWA CEMENTOWA

Zaprawa cementowa powinna spełniać wymagania normy PN – B – 14504:1965 „Zaprawa cementowa”. Zaprawa cementowa może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające. Do produkcji zapraw można stosować cementy portlandzkie marek 25, 35, 45 oraz hutnicze 25 i 35 stosowany może być również cement szybkotwardniejący 40. Czas

zużycia zaprawy od chwili zmieszania składników suchych z wodą nie powinien przekraczać 5 h.

2.5. KRUSZYWA DO BETONU

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów powinny spełniać wymagania PN-B-06712. Kruszywa należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniami oraz zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.6. ELEMENTY PREFABRYKOWANE

Elementy prefabrykowane powinny spełniać wymagania dotyczące zakresu: stosowania, jakości, tolerancji dotyczących wymiarów i kształtu, wytrzymałości, właściwego wykonania połączeń. Elementy prefabrykowane powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniającą parametry wytrzymałościowe i trwałość prefabrykatów. Ponadto poszczególne elementy powinny spełniać wymagania w zakresie materiałów, mieszanki betonowej i betonu. Produkować elementy betonowe może producent dysponujący odpowiednim zapleczem sprzętowym i badawczym.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczerb.

2.7. ODWODNIENIE LINIOWE

Odwodnienia liniowe z rusztem żeliwnym klasie nośności 125 kN mocowanym na zatrzask lub sworzeń „pływakowy” o szerokości prześwitu min.15cm i szerokości budowlanej min. 24cm oraz wysokości min. 30cm. Koryto wpustu należy posadowić na fundamencie z betonu min B25 o grubości min. 15cm. Boki korpusu również obetonować betonem B25 o szerokości min 15cm. W miejscach podłączenia przykanalika deszczowego montować prefabrykowane studzienki dostarczane w kompletach przez producentów.

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 ROBÓT ZIEMNYCH PRZYGOTOWAWCZYCH I WYKOŃCZENIOWYCH

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

- sprzęt ręczny - łopaty, sztychówki,
- do odpajania gruntu stosuje się koparki o różnych pojemnościach łyżek,
- koparki o szerokości łyżki dostosowanej do szerokości dna rowu z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: jedno lub dwupłytkową zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- urządzenia pomiarowe,
- szalunki do wykopów,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Rozgarnięcie gruntu należy wykonać ręcznie lub z zastosowaniem spycharek. Zagęszczenie warstw gruntu należy wykonywać wibratorami jedno- i dwupłytkowymi. Przy stosowaniu innego sprzętu do zagęszczania warstw, grubość tych warstw dostosować do użytego sprzętu.

4. TRANSPORT

Transport gruntu z wykopów odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu (samochody, ciągniki z przyczepami).

Przykładowo:

- samochód skrzyniowy 5-10 t,
- samochód samowyladowczy 5-10 t.

Materiały pochodzące z oczyszczenia terenu należy przewozić dowolnymi środkami transportu na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Transport elementów prefabrykowanych i rur powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne.

Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5cm, z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozkładanie. Transport pozostałych materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. 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 wykańczania 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.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE

5.2.1. WYTYCZENIE TRASY BUDOWANEGO KANAŁU.

Wytyczenie projektowanej trasy kanalizacji deszczowej oraz oznaczenia za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych dokona Geodeta obsługujący budowę. Po stronie Geodety leży również wytyczenie i oznakowanie uzbrojenia, ustalenie reperów, a w przypadku niedostatecznej ilości wbuduje repery tymczasowe.

Wykonawca zabezpieczy przed zniszczeniem wszystkie punkty wytyczone przez Geodetę. Ponowne odtworzenie punktów będzie na koszt Wykonawcy.

5.2.2. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA WYKOPÓW.

Po wytyczeniu tras projektowanych kanałów, a przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz **potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia które należy wpisać do dziennika budowy**. O wszelkich odstępstwach sytuacyjno-wysokościowych stwierdzonych w trakcie wykopów należy bezzwłocznie powiadomić autorów opracowania i Inspektora nadzoru.

Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników sieci uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia. W dalszej kolejności należy ręcznie dokonać wykopu w miejscach koniecznego zabezpieczenia kabli.

Przed wykonaniem wykopu w jezdni należy rozebrać istniejącą nawierzchnię asfaltową lub inną i destrukta nawierzchni wywieźć z przeznaczeniem do ponownej przeróbki lub na wysypisko odpadów.

Odchylenie rzędnych niwelety oraz spadków podłużnych nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Wykonanie wykopów powinno następować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Nie przewiduje się stałych elementów odwodnienia wykopów. Ewentualne pompowanie wody będzie za pomocą pomp spalinowych. Należność dla Wykonawcy za ewentualne pompowanie wody z wykopów wyliczyć należy w oparciu o faktyczną ilość godzin pompowania ustaloną wg raportów pracy sprzętu potwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

Na całej długości projektowanej kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopów ciągłych, wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych umocnionych. Rozstaw rozpór w planie winien umożliwiać wsuwanie rur pomiędzy rozporami na dno wykopu. Górne krawędzie grodzic powinny wystawać 10 - 15 cm ponad teren. Rozpory muszą mieć zabezpieczenie przed opadnięciem w dół. W odległościach co ok. 30 m w wykopie rozpartym należy wykonać wyjście awaryjne.

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.).

5.2.3. SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI PODŁOŻA.

Sprawdzenie nośności podłoża należy wykonać wg próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości. **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 dwupłytkowymi.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Przed przystąpieniem do robót przedstawić Inspektorowi Nadzoru zakupione materiały wraz z atestami celem potwierdzenia jakości.

Po sprawdzeniu stabilności podłoża można przystąpić do robót montażowych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady montażu rur od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

UWAGA:

Zabrania się montowania rur przy pomocy koparki!

Spadek i ułożenie rur sprawdzać przy użyciu lasera lub niwelatora.

Rury winny być ułożone na podłożu z piasku grubości min. 20 cm. Podłoże powinno być wykonane z piasku. Wskaźnik zagęszczenia w strefie posadowienia kanałów, studni i wpustów w pasie drogowym powinien być nie mniejszy niż $I_s = 1,0$, a poza pasem drogowym

nie mniejszy $I_s = 0,97$. Kąt podparcia rury winien wynosić 120° . Wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna z zaprojektowanym spadkiem stanowiącym łożysko nośne pod rurę. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku.

Do budowy kanałów należy stosować jedynie rury nieuszkodzone, odpowiednich klas i gatunku, zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości. Niedopuszczalne jest przy montażu rur uderzanie ich nawet przez podkładkę.

Rura ułożona w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu. Przed rozpoczęciem zasypki trzeba zabezpieczyć rurę przed wypieraniem przez grunt przy zagęszczeniu, jak również przed wyparciem rury przy zalaniu wodą opadową.

Obsypkę rurociągu należy wykonać z piasku do wysokości 30 cm powyżej rury zagęszczając ręcznie lub mechanicznie - zagęszczarką dwupłytkową, tak aby nie doszło do przemieszczenia rury. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda. Po zakończeniu prac w danym dniu, końce ułożonego kanału należy zabezpieczyć przed zamuleniem.

5.4. ZAGĘSZCZANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW

Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe podbudowy i nawierzchni, na których występuje, leżą po stronie Wykonawcy kanału. Zasypkę gruntową należy układać równomiernie i zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczanie i zasypywanie wykopów nad rurą oraz wokół studni i wpustów, wykonywać ręcznie lub za pomocą lekkich zagęszczarek wibracyjnych jedno i dwupłytkowych ze starannym uszczelnieniem pachwin, zakoli i wgłębień.

Wykonawca dokona sprawdzenia zagęszczenia każdej warstwy w odległości co 20 m i w przypadku jednego wyniku ujemnego, roboty uzna za niezgodne z wymaganiami norm i zawartej umowy.

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 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.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

6.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu,
- budowy stałych punktów niwelacyjnych,

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie złączy i ich uszczelnienie,
- sprawdzenie prawidłowości montażu elementów studzienek - obejmuje kontrolę dokładności połączeń, prawidłowości wykonania styków, izolacji, szczelności na podstawie pomiarów i oględzin,
- kontrola materiałów użytych do zasypywania i zagęszczania,
- sprawdzenie jakości mieszanki betonowej na podstawie atestu producenta,
- kontrola wykonania wewnątrz kanału poprzez inspekcję TV,
- ocenę wizualną.

6.1.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

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 zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,

- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm.

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

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostką wykonanego kanału jest 1,0 mb o średnicy określonej w projekcie. Jednostką zasypki w wykopach jest 1,0 m³. Jednostką obmiaru dla studni i wpustów jest 1 kpl. Jednostką obmiaru oczyszczalni wód deszczowych jest 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.

W zależności od ustaleń, roboty podlegają etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu przy współudziale Inwestora. Dotyczy to głównie kanałów, studni rewizyjnych.

- odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.2.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym przez Inwestora nie później niż 30 dni od daty zakończenia robót. Odbioru robót dokonuje komisja odbiorowa w obecności Inspektora Nadzoru Wykonawcy. Kontrola dotyczy jakości robót, obmiaru robót i stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi. Komisja dokona oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej projektem budowlanym i SST, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do przyjętych w projekcie.

9. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt Budowlany z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą 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 podstawą 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.

10.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m wykonanego i odebranego odcinka kanalizacji deszczowej obejmuje:

- oznakowanie robót i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych, przekopów próbnych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża pod przewody i uzbrojenie,
- zakup oraz ułożenie przewodów i innego wyposażenia,
- zakup oraz montaż oczyszczalni wód deszczowych,
- demontaż umocnień ścian wykopu,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, odtworzenie nawierzchni po robotach,
- pomiary i badania.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

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.