

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

KOD WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

CPV 45231000 - 5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

Adres inwestycji:: Zwoleń ul. Wojska Polskiego dz. nr 5365, 5366, 5367, ul. Bogusza dz. nr 6467, 5344/2,7229, ul. Perzyny dz. nr 5345, 5346/1, 5346/4, 5363,

**Inwestor: Gmina Zwoleń
Plac Kochanowskiego 1
26 -700 Zwoleń**

lipiec 2014 r.

Spis treści.

Rozdział 1.

S 00.00.00. Wymagania ogólne.

1. Wstęp.....	str. 4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	str. 4
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	str. 4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	str. 4
1.4. Określenia podstawowe używane w Specyfikacji Technicznej.....	str. 4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	str. 5
2. Materiały.....	str. 6
2.1. Źródła uzyskania materiałów.....	str. 6
2.2. Pozyskiwanie i wykorzystanie materiałów miejscowych.....	str. 6
2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	str. 7
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	str. 7
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.....	str. 7
3. Sprzęt.....	str. 7
4. Transport.....	str. 7
5. Wykonywanie robót.....	str. 7
6. Kontrola jakości robót.....	str. 8
6.1. Program zapewnienia jakości.....	str. 8
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	str. 8
6.3. Badania i pomiary.....	str. 8
6.4. Raporty z badań.....	str. 9
6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	str. 9
6.6. Certyfikaty i deklaracje.....	str. 9
6.7. Dokumenty budowy.....	str. 9
6.8. Obmiar robót.....	str. 10
7. Odbiór robót.....	str. 11
7.1. Rodzaje odbiorów robót.....	str. 11
8. Podstawa płatności.....	str. 12
8.1. Ustalenia ogólne.....	str. 12
8.2. Organizacja ruchu.....	str. 12
8.3. Tablice informacyjne i pamiątkowe.....	str. 12
9. Przepisy związane.....	str. 12

S 00.00.01. Zaplecze wykonawcy.

1. Wstęp.....	str. 13
2. Podstawa płatności.....	str. 13

Rozdział 2.

S 01.00.00. Specyfikacje techniczne branży kanalizacyjnej - CPV 45231000 - 5.

S 01.01.00. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.

1. Wstęp.....	str. 13
1.1. Przedmiot ST.....	str. 13
1.2. Zakres stosowania ST.....	str. 13
1.3. Zakres robót objętych ST.....	str. 13
1.4. Określenia podstawowe.....	str. 13
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	str. 13
2. Materiały.....	str. 14
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	str. 14
2.2. Rodzaje materiałów.....	str. 14
3. Sprzęt.....	str. 14
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	str. 14
3.2. Sprzęt pomiarowy.....	str. 14
4. Transport.....	str. 14
4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	str. 14
4.2. Transport sprzętu i materiałów.....	str. 14

5. Wykonywanie robót.....	str. 14
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....	str. 14
5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.....	str. 14
5.3. Sprawdzenie wykonania punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.....	str. 14
5.4. Odtworzenie osi trasy.....	str. 14
5.5. Wyznaczenie położenia obiektów - przepompowni.....	str. 15
6. Kontrola jakości.....	str. 15
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	str. 15
6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.....	str. 15
7. Odbiór robót.....	str. 15
7.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	str. 15
7.2. Sposób odbioru robót.....	str. 15

S 01.02.00. Roboty ziemne - CPV 45111200 - 0.

1. Wstęp.....	str. 15
1.1. Przedmiot ST.....	str. 15
1.2. Zakres stosowania.....	str. 15
1.3. Zakres robót objętych ST.....	str. 15
1.4. Określenia podstawowe.....	str. 15
2. Materiały.....	str. 16
3. Sprzęt.....	str. 16
4. Założenia ogólne.....	str. 16
5. Projektowana technologia robót ziemnych.....	str. 16
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych.....	str. 16
5.2. Zasady wykonywania wykopów.....	str. 16
5.3. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.....	str. 17
6. Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu.....	str. 17
6.1. Zasady wykonywania obsypki rurociągu.....	str. 17
6.2. Zasady zagęszczania gruntu.....	str. 18
6.3. Zasady wykonywania zasypki wykopu.....	str. 18
7. Ustalenia dodatkowe w zakresie robót ziemnych.....	str. 18
8. Odwodnienie wykopów na czas budowy.....	str. 19

S 01.03.00. Roboty montażowe - CPV 45232410 - 9.

1. Przedmiot ST i zakres stosowania.....	str. 19
1.1. Zakres robót objętych ST.....	str. 19
1.2. Określenia podstawowe.....	str. 20
2. Zasady układania przewodów z tworzyw sztucznych w ziemi.....	str. 20
3. Próba szczelności.....	str. 20
4. Skrzyżowanie z przeszkodami.....	str. 21
5. Materiały.....	str. 21
5.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	str. 21
5.2. Składowanie materiałów.....	str. 22
5.3. Odbiór materiałów na budowie.....	str. 22
6. Wykonywanie robót.....	str. 22
6.1. Roboty przygotowawcze.....	str. 22
6.2. Roboty ziemne.....	str. 22
6.3. Przygotowanie podłoża (podsypki).....	str. 22
6.4. Roboty montażowe.....	str. 23
6.5. Przewierty pod drogami i rowami.....	str. 23
6.6. Przejście kanalizacji sanitarnej w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu.....	str. 23
6.7. Przywrócenie do stanu pierwotnego.....	str. 23
7. Kontrola jakości robót.....	str. 23
8. Odbiór robót.....	str. 24
9. Podstawa płatności.....	str. 24
9.1. Ogólne wymagania.....	str. 24
9.2. Płatność.....	str. 24
10. Przepisy związane.....	str. 25

Rozdział 1.

S 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych.

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót kanalizacyjnych, które będą wykonywane w ramach projektu budowlano - wykonawczego: „Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami” - przebudowa w msc. Zwolen ul. Bogusza, Perzyny i Wojska Polskiego.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentacji projektowej i należy je stosować w zleceniu i wykonywaniu robót wymienionych wyżej.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi branży kanalizacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe używane w Specyfikacji Technicznej.

Użyte w ST i wymienione niżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kanalizacja sanitarna - zespół urządzeń i budowli inżynierskich przeznaczonych do odprowadzania wód zanieczyszczonych (zużytych).

Sieć kanalizacyjna - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków.

Przyłącze - przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do sieci.

Studzienka rewizyjna - obiekt na przewodzie kanalizacyjnym umożliwiający dokonanie kontroli stanu i wykonanie prac eksploatacyjnych związanych z utrzymaniem przepływu w przyłączu kanalizacyjnym.

Studzienka przelotowa, studzienka kanalizacyjna - to obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Studzienka inspekcyjna - obiekt na przyłączu zlokalizowany na jego załamaniach lub na istniejącym przyłączu kanalizacyjnym.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia otworu włazowego do wnętrza studzienki rewizyjnej, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych lub prowadzonych kanałem ścieków.

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

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

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

Przeszkody - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. droga, rurociąg.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Skrzyżowania - miejsce przecięcia się rzutu poziomego kanalizacji sanitarnej i istniejącego uzbrojenia.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od kanału, usytuowana w przybliżeniu współosiowo i służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

Rura przewiertowa - rura stalowa do wykonania przejścia pod przeszkodą.

Kable energetyczne - podziemne kablowe instalacje energetyczne.

Kable teletechniczne - podziemne kablowe instalacje teletechniczne.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Przedmiar - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Inspektor Nadzoru - Menadżer Projektu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru dla Wykonawcy stanowią część 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 „Warunkach ogólnych umowy”.

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3. 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.

1.5.4. 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach 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.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji

dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

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

1.5.8. 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.5.11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w Kontrakcie powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia niniejszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnosnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające normom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST 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 zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- część ogólna opisująca:
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót;
- bhp;
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót;
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli;
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo - kontrolne;
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw itp.;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu;
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót;
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonywaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i zaopatrzenie do badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.4. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. W przypadku różnicy wyników, powtórne lub dodatkowe badania i pobieranie próbek odbywać się będzie na koszt Wykonawcy.

6.6. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
 2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta.
Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy.

1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Rejestr obmiarów.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

3. Deklaracje zgodności.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1 - 3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

5. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.8. Obmiar robót.

1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji 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 lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

7. Odbiór robót.

7.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór wstępny robót.

Zasady odbioru wstępnego robót.

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór wstępny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa jest w następnym podpunkcie.

Odbioru wstępnego 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 ST.

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

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

Dokumenty do odbioru wstępnego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego jest protokół odbioru wstępnego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),

- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych zgodne z ST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się po dokonaniu odbioru wstępnego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

8. Podstawa płatności.

8.1. Ustalenia ogólne.

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

8.2. Organizacja ruchu.

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi 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,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

8.3. Tablice informacyjne.

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót. Tablica informacyjna musi być wykonana wg prawa budowlanego.

9. Przepisy związane.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414, z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
3. Polskie Normy: dot. systemów kanalizacyjnych, materiałów stosowanych przy realizacji zewnętrznych systemów kanalizacyjnych.

S 00.00.01. ZAPLECZE WYKONAWCY.

1. Wstęp.

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych, potrzebnych do realizacji wymienionych robót.

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

2. Podstawa płatności.

1. Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych zdaniem Wykonawcy urządzeń, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót.
2. Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego zaplecza.
3. Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń instalacji, biur, placów i zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzanie do stanu pierwotnego.

Rozdział 2.

S 01.00.00. SPECYFIKACJE TECHNICZNE BRANŻY KANALIZACYJNEJ - CPV 45231000 - 5.

S 01.01.00 Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji i jej punktów wysokościowych.

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej oraz położenia obiektów.

1.3.1 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Wyznaczenie lokalizacji obiektów – studzienek istniejących i projektowanych.

Wyznaczenie obiektów - obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu.

1.4. Określenia podstawowe.

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w rozdz.1 pkt. 1 ppkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST rozdział 1, pkt. 1, ppkt. 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST rozdział 1, pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 m do 0,20 m i długość od 1,50 m do 1,70 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST rozdział 1, pkt. 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe i szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST rozdział 1, pkt.4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów.

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonywanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST rozdział 1, pkt. 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wykonania punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

5.4. Odtworzenie osi trasy.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm.

5.5. Wyznaczenie położenia obiektów – studzienki.

Dla każdej studzienki należy wyznaczyć jej położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi,
 - wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.
- Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością podaną w pkt. 5.4.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST rozdział 1, pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z otworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4.

7. Odbiór robót.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST rozdział 1, pkt. 7.

7.2. Sposób odbioru robót.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

S 01.02.00. Roboty ziemne - CPV 45111200 - 0.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót wykopów w gruntach III kategorii i ich zasypiania.

1.2. Zakres stosowania.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji i obejmują wykonanie wykopów i ich zasypianie po wykonaniu kanalizacji.

1.4. Określenia podstawowe.

Wykopy liniowe - wykopy o szerokości od 0,9 do 2,0 m o ścianach pionowych.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,0 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość zawarta jest w granicach od 1,0 do 3,0 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3,0 m.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

Umocnienie ścian wykopów - umocnienie ścian wykopów, zgodne z wymogami przepisów bhp, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Zasypywanie wykopów - zasypianie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru: $I_s = p_d/p_s$ gdzie:

p_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

p_s - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej,

określona w normalnej próbie PROCTORA, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych; badania zgodne z normą BN-77/8931-12(Mg/m³)

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

2. Materiały (grunty).

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

Na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznej w ramach inwestycji stwierdzono występowanie gruntów kat. III - IV.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w rozdz. 1, pkt. 3. Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów: koparki, ładowarki, itp.,
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.,
- transportu mas ziemnych: samochody, wywrotki, itp.,
- sprzętu zagęszczającego: ubijaki, płyty wibracyjne, itp.,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

4. Założenia ogólne.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia aktualności uzbrojenia podziemnego u wszystkich możliwych użytkowników tj. energii elektrycznej, telekomunikacji, gazociągów oraz wodociągów.

Uprawniona służba geodezyjna powinna wytyczyć w terenie projektowany przebieg kanałów oraz istniejące uzbrojenie podziemne. Roboty ziemne należy rozpocząć po ręcznym odkryciu uzbrojenia podziemnego.

5. Projektowana technologia robót ziemnych:

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych:

- wykopy mechaniczne koparką podsiębierną o ścianach pionowych pod kanały, poszerzenie wykopów pod studzienki rewizyjne,
- wykopy o ścianach pionowych dla kanałów wykonywane ręcznie,
- umocnienie ścian wykopów o szerokości do 1,0 m (z rozbiórką) palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) - umocnienie ażurowe i pełne, głębokość wykopu do 3,0 m,
- umocnienie ścian wykopów pod komory montażowe do przewiertów o szerokości do 3,0 m (z rozbiórką) palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) - umocnienie pełne, głębokość wykopu do 3,0 m,
- wbudowanie dowieszonego piasku w strefę ochronną rury,
- pełne, warstwowe zagęszczanie wbudowanego gruntu zgodnie z technologią zalecaną przez producenta rur kanalizacyjnych,
- mechaniczne i ręczne zasypianie wykopów gruntem rodzimym,
- przy wykonywaniu robót ziemnych związanych z układaniem kanałów sanitarnych należy przewidzieć odwodnienie wykopów,
- odwiezienie nadmiaru gruntu na odkład stały do 10 km - gruntu pochodzącego z wykopów pod kanały na miejsce wskazane przez Urząd Gminy Gminy.

5.2. Zasady wykonywania wykopów:

- wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych - o około 20 cm wyższym,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubość co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu, nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,
- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża,

- zgodnie z dokumentacją projektową,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu; w tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
- grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm; ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania gruntu poniżej projektowanego posadowienia rurociągu,
- w gruntach zwartych, należy wykop wykonać o głębokości 20 cm poniżej projektowanej rzędnej spodu kanału, z wykonaniem podsypki z piasku bez grud i kamieni i jej zagęszczeniem,
- podłoże należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt,
- **niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów,**
- do budowy przewodu należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgniecień, pęknięć, rys),
- wierzchnią warstwę gruntu rodzimego (w obrębie zagospodarowanych ogrodów na posesjach) należy złożyć na oddzielnej hałdzie celem powtórnego wykorzystania przy rekultywacji pasa robót po zakończonej budowie.

5.3. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładności wykonania wykopów,
- zagęszczanie gruntu w okresie zasypywania wykopów.

Sprawdzenie jakości wykonania robót - czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości określono w ST rozdział 1, pkt. 6.

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

- pomiar szerokości dna wykopu - pomiar taśmą, szablonem; szerokość dna nie powinna różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5 cm.
 - pomiar spadku podłużnego dna - pomiar niwelatorem; spadek podłużny dna, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowych, większych niż -3 cm lub +1 cm,
 - badanie zagęszczenia gruntu - wskazane określić dla każdej zagęszczonej warstwy.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii gruntu.

6. Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu:

Do wykonywania warstw wypełniających, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

- I etap - wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu;
- II etap - wypełnienie wykopu nad strefę ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

6.1. Zasady wykonywania obsypki rurociągu:

- obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury,
- materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą, do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,
- obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu stronach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,
- jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać umocnienie wykopu, zwracając uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu,
- obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,

- niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemnych na rurociąg z samochodowych wywrotek.

6.2. Zasady zagęszczania gruntu:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10-15 cm; przy zagęszczeniu mechanicznym - maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli nr 1,
- zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować po obu stronach przewodu,
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczaniu gruntu w tzw. pachach rurociągu,
- podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych, stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu,
- pierwsze warstwy, aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury, po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu,
- mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej podanej w tabeli nr 1.

6.3. Zasady wykonywania zasypki wykopu:

- do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefę ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki,
- zabronione jest wbudowanie w zasypkę wykopu w pasie pobocza jezdni drogowej gruntów plastycznych,
- rozbiórka szalowania wykopu powinna postępować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

tabela nr 1

Rodzaj sprzętu	Ciężar [kg]	Max grubość warstwy (przed zagęszczeniem)		Minimalna grubość warstwy ochronnej nad rurą [*] [m]	Ilość cykli przejazdów przy zagęszczeniu do 85% 90%	
		Żwir, piasek	łły, gliny		zmodyfikowanej wartości Proctora	
Gęste udeptywanie	-	0,1			1	3
Ręczne ubijanie	min. 15	0,15	0,10	0,3	1	3
Ubijak wibracyjny	50 - 100	0,3	0,2- 0,25	0,5	1	2
Wibrator płytowy o rozdzielnej płycie wibracyjnej [**]	50 - 100	0,2	-	0,5	1	4
Wibrator płytowy (płaszczowy)	50 - 100			0,40	1	4
	100 - 200			0,50	1	4
	400 - 600		0,2	0,80	1	4

* - zanim użyty zostanie sprzęt do zagęszczania gruntu

** - do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu

7. Ustalenia dodatkowe w zakresie robót ziemnych.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736/1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania, według której obowiązują następujące podstawowe warunki:

1. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy:

- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku,
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych z wykopu.

2. Zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów.
3. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji.
4. Drabiny do wyjścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.
5. Rodzaj obudowy powinien być zgodny z określonym w projekcie. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.
6. Wykopy o ścianach pionowych bez obudowy można wykonywać tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H.
Dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach określonych wg PN-86/B-02480 wynoszą:
 - w gruntach skalistych litych - 4,0 m,
 - w gruntach bardzo spoistych zwartych - 2,0 m,
 - w pozostałych gruntach - 1,0 m.

Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie i materiału układanego przewodu. Stosuje się podłoża naturalne tj. nienaruszony grunt sypki i podłoża wzmocnione takie jak: piaskowe, żwirowo-piaskowe, tłuczniowo-piaskowe, betonowe, mieszane, zgodnie z określonym w projekcie.

7. Przed przystąpieniem do montażu przewodów kanalizacyjnych należy sprawdzić, czy roboty zasadnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z projektem.
Kontroli podlega:
 - zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
 - obudowa wykopów,
 - zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
 - zejścia do wykopów,
 - podłoże,
 - drenaż.

Kontrolę robót wykopowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999.

8. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Wykonawca zapewni ciągłe i bezpieczne odwodnienie gruntu oraz odprowadzenie wody deszczowej z całego placu budowy biorąc pod uwagę wymagania techniczne zawarte w dokumentacji projektowej, informacje oraz wskazania jakichkolwiek zezwoleń, tak że nie będą spowodowane żadne szkody w robotach ani w ich otoczeniu. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopów w czasie postępu robót ziemnych.

Z uwagi na dużą zmienność i stopień nawodnienia gruntów w zależności od pory roku i stanów pogodowych, ewentualną konieczność sposobu odwodnienia Wykonawca powinien ustalić z Inspektorem Nadzoru. Za podstawowy sposób odwodnienia proponuje się przyjąć odwodnienie powierzchniowe wykopów przy pomocy np. motopompy.

S 01.03.00. Roboty montażowe - CPV 45232410 - 9.

1. Przedmiot ST i zakres stosowania.

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej, z przejściem kanalizacji sanitarnej pod drogą, przejściem kanalizacji w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu: wodociąg, gaz, kable teletechniczne i energetyczne.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

1.1. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odcinka sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej, zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej pod drogą, zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji w miejscach zbliżeń i krzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem.

W zakres tych robót wchodzi między innymi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe - sieciowe,
- montaż studzienek rewizyjnych i inspekcyjnych,
- próba szczelności,
- wykonanie przewiertu,
- montaż rur ochronnych,
- przeciąganie rur kanałowych w rurach ochronnych wraz z ich uszczelnieniem,
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenu wokół drogi po wykonaniu przewiertu,
- połączenie z istniejącym systemem kanalizacji,
- kontrola jakości.

1.2. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST rozdział 1, pkt. 1, ppkt. 1.4.

2. Zasady układania przewodów z tworzyw sztucznych w ziemi.

Odcinek sieci i przyłącza kanalizacyjne wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi normami oraz “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 - Warszawa 2003 r.

Z uwagi na niejednorodne i uwarstwione podłoże na trasie kanałów, należy ułożyć je na odpowiednim podłożu, którym jest warstwa 15 cm, dowiezionego piasku średnioziarnistego. Szerokość podsypki zgodna z szerokością wykopu. Kierownik budowy winien dysponować aktualną instrukcją montażu rur i przestrzegać jej wszystkich postanowień.

Główną zasadą, którą należy przestrzegać przy posadowieniu rur z tworzyw sztucznych jest to, aby elastyczna rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać naciski z góry. Z tego też powodu warstwy wypełnienia z każdej strony rur należy mocno utwardzić w warstwach co 15 - 25 cm.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm materiału wypełniającego wykop.

Analogicznie - piaskiem średnioziarnistym z zagęszczeniem należy obudować wszystkie studzienki inspekcyjne (studzienki z rury PVC ϕ 425 mm) montowane na przyłączach. Wymagana ilość piasku została uwzględniona w przedmiarach robót.

3. Próba szczelności.

W odbiorze na szczelność kanałów z rur kanałowych z PVC występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- próba na infiltrację wody do przewodu.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

1. Próba szczelności na eksfiltrację.

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próba ta jest przeprowadzana w pierwszej kolejności. Przeprowadza się ją odcinkami do około 50 m, pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych np. korki lub pneumatycznych - worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Przygotowania do próby szczelności kanału rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch rury.

Złącza kielichowe kanału jak i na połączeniach ze studzienkami pozostawia się wolne - nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka kanału - łącznie z przyłączami muszą być na okres próby zakorkowane i na okres próby zabezpieczone podparciem.

Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla :

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia kanału z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnianie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału.

Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełniania odcinka kanału nie powinien być krótszy od jednej godziny. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia.

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

Badany kanał powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody.

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

- 0,15 l/m² dla przewodów;
- 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,40 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze wymienić, a próbę szczelności powtórzyć.

Po sprawdzeniu szczelności złączy, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku z odpowiednim zagęszczeniem.

2. Próba szczelności na infiltrację.

Próbie na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego.

Przeprowadzona próba na szczelność kanału na ciśnienie np. 3,0 m słupa wody zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji według normy.

4. Skrzyżowanie z przeszkodami.

Teren, na którym prowadzone będą roboty jest uzbrojony w: sieć gazową, kable internetowe i sieć wodociągową. Skrzyżowania z kablami będą wymagały zabezpieczenia za pomocą rur dwudzielnych z tworzyw sztucznych typu AROT. Skrzyżowanie z gazociągiem nie będzie wymagało zabezpieczenia ponieważ w tym miejscu będzie przewiert. Skrzyżowania z wodociągiem nie wymagają specjalnych zabezpieczeń.

Zabezpieczenia skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z projektem technicznym. Przejście pod drogą gminną (jezdnią + chodnik) przewiertem.

5. Materiały.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST rozdział 1, pkt. 2.

Materiały do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczzonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Materiały do wykonania projektowanej kanalizacji należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Kanały wykonać należy z rur kanałowych i kształtek z PVC o średnicach zewnętrznych: 160 i 200 mm.

Studzienki rewizyjne włączowe na trasie sieci należy wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy 1000 mm.

Jako przykrycie studzienek zastosować okrągłe płyty pokrywowe żelbetowe z otworem na zamontowanie żeliwnego włazu ϕ 600 mm.

Studzienki rewizyjne niewłączowe (inspekcyjne) na trasach przyłączy należy wykonać z rur PVC karbowanych o średnicy 425 mm. Zakończenia studzienek stożkiem betonowym z pokrywą żeliwną lub rurą teleskopową z pokrywą żeliwną. Wybór zakończenia studzienki uzależniony jest od miejsca jej lokalizacji na przyłączy.

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną danej studzienki rewizyjnej należy przeprowadzić badania odbiorcze, obejmujące odbiory techniczne częściowe. Polegać ma to sprawdzeniu elementów, które staną się niedostępne po zakończeniu budowy.

Dotyczy to lokalizacji, podłoża, izolacji (zewnątrzne powierzchnie ścian).

Odbiory techniczne częściowe powinny być wykonywane przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych materiałów.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków opadowych.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarstwowo.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.

W sposób podobny składować należy rury stalowe przeznaczone na przewierty, a także rury karbowane do studzienek inspekcyjnych typu WAVIN i pozostałe ich elementy składowe.

5.3. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy je poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

6. Wykonywanie robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w rozdz. 1, pkt. 5 oraz w rozdz. 2 - „Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”.

Podstawę wytyczenia trasy kanału stanowi dokumentacja projektowa oraz ST.

Wytyczenie w terenie osi kanałów, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki-świadki jednostronne lub dwustronne, w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych.

Wytyczenie trasy kanału w terenie - przez służby geodezyjne Wykonawcy robót.

Należy ustalić repery stałe, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe, z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

6.1. Roboty przygotowawcze.

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokonać lokalizacji, następnie wykonać odkrywki istniejącego uzbrojenia.

Ocena stanu technicznego budynków.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dokonać oceny stanu technicznego budynków zlokalizowanych w odległości mniejszej niż 10 m od miejsca prowadzenia robót lub czynności z nimi związanych.

6.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

6.3. Przygotowanie podłoża (podsypki).

W zależności od występujących warunków gruntowych rurociągi z PVC można posadować:

- na podsypce żwirowo-piaskowej, wg dokumentacji projektowej,
- na gruncie rodzimym w przypadku nienaruszonego gruntu sypkiego.

Materiał na podsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- nie może być zamrożony,
- nie powinien zawierać kamieni ani materiałów o ostrych krawędziach,
- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm.

6.4. Roboty montażowe.

Spadki i głębokości posadowienia kanałów powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych odcinkami co 6,0 m. Wyrównanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Rura wymaga podbicia na całej długości o kąt rozwarcia 90°. Głębokość posadowienia kanałów powinna być zgodna z dokumentacją projektową - wg profilu podłużnego.

Rury kanalizacyjne należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ok. 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości - nie dostawania się ziemi do wnętrza kielicha. Kielich rury układanej powinien być zabezpieczony dekletem. Poszczególne rury po uprzednim sprawdzeniu spadku powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania próby szczelności i zasypiania wykopów.

Uszczelnienie złączy rur kielichowych poprzez zamontowane fabrycznie w kielichach specjalne pierścienie gumowe. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji. Zasypianie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 20 - 30 cm. Materiał zasypowy powinien być zgodny z określonym w ST i dokumentacji projektowej. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

6.5. Przewierty pod drogami.

Przewiert pod drogą (ul. Bogusza) wykonać należy zgodnie z dokumentacją projektową przewiertem, w rurach osłonowych o średnicach dostosowanych do średnic rur kanałowych. W rurach osłonowych należy przeciągnąć rury kanałowe z PVC. Przewód w rurze przewiertnej ułożyć na systemowych podporach a końce rur zabezpieczyć manszetami systemowymi.

6.6. Przejście kanalizacji sanitarnej w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu.

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem (linia telefoniczna, linia energetyczna) należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej z zastosowaniem na istniejącym uzbrojeniu rur ochronnych typu AROT. Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnego uzbrojenia.

6.7. Przywrócenie do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu kanalizacji zasypianie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności. Roboty wykonać zgodnie ze ST rozdział 2, pkt 6.3.

7. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST rozdział 1, pkt 6.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i częstotliwością ustaloną z Inspektorem Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,0 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej podsypki,
- badanie osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności założenia kanałów i studzienek,
- sprawdzenie szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie 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 kanału w planie: odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno 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),
- wskaźnik zagęszczenia wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m, powinien być zgodny z określonym w projekcie i w ST,
- rzędne pokryw studzienek rewizyjnych na kanałach i na przyłączach, powinny być wykonane z dokładnością + 5 mm.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST rozdział 1, pkt 7.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kanałów i przyłączy,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany i zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór techniczny wstępny, jest to odbiór całkowitego kanału po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych, wykonanej przez uprawnionego geodetę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST rozdział 1, pkt 8.

9.2. Płatność.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz średniej ceny jednostkowej 1 mb rurociągów, uwzględniając koszt wykonania wszystkich robót występujących przy budowie poszczególnych odcinków kanałów i przyłączy.

Płatność następuje za wykonane roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zakresem robót wymienionym w niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanałów i przyłączy,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu i inne rozwiązania projektowe,
- odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót,
- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku grubości 15 cm,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studzienek rewizyjnych i studzienek inspekcyjnych oraz połączenia z istniejącym systemem kanalizacji,
- przeprowadzenie prób szczelności,
- zasypka i zagęszczenie wykopu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- przeprowadzenie odbiorów.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy:

- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacyjnych.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
Ogólne wytyczne.
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycie lakierowe. Ogólne wytyczne
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- BN-86/8971-08 Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 9 - Warszawa sierpień 2003 r.
- Kanalizacja zewnętrzna - Informacje techniczne - Wavin Metalplast-Buk Sp. zo.o.
- Kanalizacja zewnętrzna - Zestawienie wyrobów - Wavin Metalplast-Buk Sp. zo.o.
- KB4-4.12.1(6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
- KB4-4.12.1(7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.