

II
SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYMAGANIA OGÓLNE
STWK.00.00

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych STWK-00.00	4
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych.....	5
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi	5
1.4 Uczestnicy procesu inwestycyjnego	5
1.5 Określenia podstawowe	6
1.6 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	7
1.6.1 Przekazanie placu Budowy	7
1.6.2 Dokumentacja Projektowa.....	7
1.6.3 Dokumentacja Przetargowa przekazana Wykonawcy po podpisaniu kontraktu.....	7
1.6.4 Dokumentacja powykonawcza	8
1.6.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną....	8
1.6.6 Komplementarność Dokumentów Przetargowych	8
1.6.7 Tablice informacyjne	8
1.6.8 Organizacja i zabezpieczenie Placu Budowy	9
1.6.9 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.	9
1.6.10 Ochrona przeciwpożarowa.....	10
1.6.11 Materiały szkodliwe dla otoczenia	10
1.6.12 Ochrona własności publicznej i prywatnej	10
1.6.13 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	11
1.6.14 Utrzymanie Robót podczas prowadzenia budowy.....	11
1.6.15 Przestrzeganie prawa.....	12
2. MATERIAŁY	12
2.1 Źródła uzyskania Materiałów	12
2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych	13
2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	13
2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów	13
2.5 Wariantowe stosowanie materiałów	13
3. SPRZĘT	14
4. TRANSPORT	14
5. WYKONANIE ROBÓT	15
5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót.....	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	15
6.1 Zasady kontroli jakości robót.....	15
6.2 Pobieranie próbek	16
6.3 Badania i pomiary.....	16
6.4 Raporty z badań	16
6.5 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	16
6.6 Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy realizacji kontraktu	17
6.7 Dokumenty budowy	17
6.7.1 Dziennik Budowy.....	17
6.7.2 Księga obmiarów.....	18
6.7.3 Pozostałe dokumenty budowy.....	18

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
STWK-00.00 Wymagania ogólne

6.7.4 Przechowywanie dokumentów budowy	19
7. OBMIAR ROBÓT	19
7.1 Ogólne zasady obmiary robót.....	19
7.2 Zasady określania ilości Robót i Materiałów.....	19
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy	19
7.4 Czas przeprowadzenia obmiarów	20
8. PRZEJĘCIE ROBÓT	20
8.1. Odbiór robót zanikających	20
8.2. Przejęcie Robót.....	20
8.3. Dokumenty potrzebne do Przejęcia Robót.....	21
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
9.1. Ustalenia ogólne.....	22
9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	22
9.3. Koszty zajęcia pasa drogowego	23
9.4. Opłaty za umieszczanie obcych urządzeń w pasie drogowym.....	23
9.5. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe	23
9.6. Koszty pozyskania zabezpieczeń wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji	23
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	23

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych STWK-00.00

Specyfikacja Techniczna STWK-00.00/Wymagania Ogólne/ zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach kontraktu na budowę kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu.

Niniejsze zadanie obejmuje wykonanie:

Projekt budowlano-wykonawczy swoim zakresem obejmuje następującej infrastruktury podziemnej w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu:

- **kanalizacja sanitarna** - do wykonania z rur PVC-U Ø200mm w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową ≥ 12 kN/m², o łącznej długości 1 202,83m brutto;
- **przyłącza kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur PVC-U Ø160mm, w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową ≥ 12 kN/m² - 28 kpl. (445,39m brutto);
- **rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur dwuwarstwowych PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø90x8,2 mm o łącznej długości 217,20m brutto;
- **przepompownia ścieków** - jedna główna przepompownia ścieków, należy zastosować zbiornik wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm. Przepompownia ma służyć do przetłaczania ścieków sanitarnych. W projektowanej przepompowni przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych w wersji instalacji „na mokro” ze stopami sprzęgającymi umożliwiającymi szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym pod powierzchnią ścieków pod wpływem ciężaru własnego pompy.
- **studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN 425** - na przyłączach DN160mm, należy zastosować tworzywowe studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę o średnicach DN425mm PVC - 29 szt.;
- **studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN 1000** - na kanale grawitacyjnym DN200mm należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 - 42 szt.;
- **studnia rozprężna kanalizacji sanitarnej DN 1000** - na kanale grawitacyjnym DN200mm, należy zastosować betonową studzienkę prefabrykowaną z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

STWK-00.00 Wymagania ogólne

uszczelkę o średnicach DN1000 która winna odpowiadać normie PN-EN 1917 - 1 szt.

Plany sytuacyjne, profile i przekroje przedstawione są na rysunkach zawartych w projekcie budowlano-wykonawczym do niniejszej specyfikacji i dokumentacji przetargowej.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacje techniczne należy odczytywać i rozumieć jako integralną część dokumentacji przetargowej.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

1.3.1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi

Wspólny słownik zamówień (CPV)	Tytuł	Nr specyfikacji
-	Wymagania ogólne	STWK.00.00
45.23.32.51-3	Roboty drogowe - roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	STWK.01.00 ST.01.02-06
45.11.12.00-0	Roboty geodezyjne-prace pomiarowe	STWK.02.00
45.11.12.00-0	Roboty ziemne	STWK.03.00
45.23.24.10-9 45.23.24.23-3	Sieć kanalizacji sanitarnej	STWK.04.00

1.4 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający

Miasto Ustroń
ul. Rynek 1
43 - 450 Ustroń

Organ Nadzoru Budowlanego

Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego dla Powiatu Cieszyńskiego

z siedziba przy ul. Szerokiej 13, 43 - 400 Cieszyn

Wykonawca

.....
.....
.....

1.5 Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią organu budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń między uczestnikami procesu inwestycyjnego Inwestorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Laboratorium** - Laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- **Kanalizacja sanitarna** - budowla podziemna służąca do odprowadzenia ścieków sanitarnych.
- **Koryto** - element formowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- **Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy do Księgi Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Przetargową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Objazd** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do prowadzenia ruchu kołowego na okres budowy.
- **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanałem, fundamentem lub nawierzchnią.
- **Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji i odbioru Robót oraz innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

- **Projektant** - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Przedmiar Robót** - wykaz Robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie prowadzenia robót budowlanych.
- **Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację charakterystyki i wymiary obiektu będącego przedmiotem zadania inwestycyjnego.
- **Wyceniony Przedmiar Robót** - Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego oferty.
- **Zadanie Budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiącego odrębną całości konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia funkcji technologiczno - użytkowych.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją przetargową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1 Przekazanie placu Budowy

W terminie 5 dni od daty podpisania umowy Zamawiający przekaze Wykonawcy Plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, mapy geodezyjne, Dziennik Budowy oraz 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej i 1 komplet Specyfikacji Technicznej.

1.6.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa załączona do dokumentacji Przetargowej zawiera niżej wymienione dokumenty:

- a) Opis
- b) Rysunki

Rysunki zawarte w Dokumentacji Przetargowej pozwalają na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru Robót.

1.6.3 Dokumentacja Przetargowa przekazana Wykonawcy po podpisaniu kontraktu

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po podpisaniu umowy 1 egzemplarz projektu technicznego na Roboty objęte kontraktem. W okresie przygotowania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się w siedzibie Zamawiającego. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.6.4 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą zrealizowanych Robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszt dokumentacji ujęty jest w cenach jednostkowych Robót.

1.6.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

1. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z projektem technicznym i wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Przetargowej i Specyfikacji Technicznej.
2. Cechy materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodności z określonymi wymaganiami w Specyfikacjach Technicznych.
3. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość wykonanych robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane i poprawione na koszt Wykonawcy.

1.6.6 Komplementarność Dokumentów Przetargowych

1. Dokumentacja Przetargowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie inne dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
2. W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku, poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ich ważności:
 - a) Dokumentacja Projektowa
 - b) Specyfikacje Techniczne
3. Wykonawca nie może wykorzystać na własną korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznej, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Zamawiającego, który dokona niezbędnych zmian i uzupełnień.

1.6.7 Tablice informacyjne

1. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie zgodnie z ustawą prawo budowlane i aktami wykonawczymi do ustawy.
2. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych obciąża Wykonawcę. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji w dobrym stanie.

1.6.8 Organizacja i zabezpieczenie Placu Budowy

1. Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania i utrzymania Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, aż do zakończenia odbioru końcowego Robót.
2. Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób niepowołanych. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi uzgodniony z odpowiednimi jednostkami organizacyjnymi zarządzającymi ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie realizacji kontraktu. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na Placu Budowy, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały, a także zapewnić ich obsługę oraz zatrudnić dozorców.
Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe - całodobowe warunki widoczności tych zapór i znaków, dla których jest nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
3. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa. Każde odstępstwo winno być zatwierdzone przez organ - zarządcę drogi.
4. Koszt organizacji i zabezpieczenia Placu Budowy, a także jego likwidacja po zakończeniu zadania należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.6.9 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.
2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
 - b) Będą podjęte środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru,
 - c) Praca Sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza pasem prowadzonych robót.

3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.6.10 Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy pomieszczeniach biura budowy oraz dla maszyn i sprzętu.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.11 Materiały szkodliwe dla otoczenia

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w okresie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych przy ich wbudowaniu jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.
5. Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje poniesie Zamawiający.

1.6.12 Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.
2. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartości archeologiczną, Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru oraz organy konserwatorskie i przerwie Roboty na czas otrzymania dalszych decyzji.
3. Jeżeli, w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub otworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje

przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż czas przewidziany harmonogramem tych robót.

5. Zakład się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w pkt. 1 powyżej, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.
6. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca podejmie wszystkie niezbędne kroki, mające na celu zabezpieczenie istniejących instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji Robót.
7. W przypadku niezamierzonego uszkodzenia istniejącej infrastruktury, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem infrastruktury, a także Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
8. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego.
9. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.6.13 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

1. Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami Placu budowy, określonym w Kontrakcie. Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych osiach o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenie dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.
2. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących ani na wykonywanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic placu budowy.
3. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.6.14 Utrzymanie Robót podczas prowadzenia budowy

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszystkie materiały, urządzenia i sprzęt używany do robót od daty rozpoczęcia do czasu Przejęcia.
2. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego lub częściowego odbioru. Utrzymanie będzie prowadzone w taki sposób, aby

budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, aż do momentu przejścia.

3. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie budowli lub jej elementu w zadawalającym stanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później niż 24 h po otrzymaniu tego polecenia w przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.

1.6.15 Przestrzeganie prawa

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia wykonawcze, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakimkolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w pkt.1 powyżej i stosować się do nich.

1.6.16 Stosowanie rozwiązań patentowych

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za stosowne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełniać wszystkie wymagania określone prawem dotyczące zasad stosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w pkt. 1 powyżej powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora Nadzoru o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań określonych w pkt. 1 i 2 powyżej spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania Materiałów

1. Co najmniej na 2 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek z materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki.
2. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów, użytych do realizacji robót.
3. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, w tym również opłaty i wynagrodzenia związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.
4. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po zakończeniu robót.
5. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład - stosownie do wymagań kontraktu lub wskazań Zamawiającego.
6. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie. Dodatkowe wykopy wymagają pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.
7. Eksploatacja źródeł Materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy bądź złożone we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdy element robót, w którym znajdują się nie zbadane, bądź nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

1. Wykonawca zapewni, aby materiały składane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
2. Miejsca czasowego składowania będą lokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza placem budowy -w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

1. Jeżeli dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych robotach wariantowego rodzaju materiałów, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swym zamiarze

co najmniej na tydzień przed użyciem wariantowego rodzaju materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie konieczne. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko 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 jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, programie zapewnienia jakości (PZJ) lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Przetargowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków kontraktu zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.
3. Przy ruchach na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom kontraktu, będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, z wymaganiami Specyfikacji Technicznych i programu zapewnienia jakości, z projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami Specyfikacji Technicznych i programu zapewnienia jakości, z projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę jeżeli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.
4. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów
5. Polecenie Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosić Wykonawca.
6. Przy prowadzeniu Robót na odcinkach drogowych, Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do Robót do oznakowania odcinka tej drogi zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założona jakość robót .
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że system jest zadowalający.
4. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością pozwalającą stwierdzić, że roboty są wykonywane zgodnie z

wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i częstotliwości są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.
6. Wszystkie koszty związane z organizacją i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2 Pobieranie próbek

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek
2. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych badań pokrywa Wykonawca w przypadku zakwestionowania wyników przez Inspektora Nadzoru. W przeciwnym przypadku koszty pokrywa Zamawiający.

6.3 Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru pisemnie wyniki do jego akceptacji.

6.4 Raporty z badań

1. Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej bez zbędnej zwłoki.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według wzoru uzgodnionego z Wykonawcą robót.

6.5 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor Nadzoru może na koszt Zamawiającego pobierać próbki materiałów i prowadzić badanie niezależne od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim

przypadku koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.6 Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy realizacji kontraktu

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
2. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:
 - a) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
 - b) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
 - c) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
 - d) wyroby budowlane oznaczone oznakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową.
3. W stosunku do wbudowanych materiałów i zamontowanych urządzeń Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru: certyfikaty, aprobaty techniczne itp. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie materiały zostaną odrzucone.

6.7 Dokumenty budowy

6.7.1 Dziennik Budowy

1. Dziennik budowy jest podstawowym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego, Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do dnia zgłoszenia o zakończeniu robót do organu nadzoru budowlanego.
2. Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz spraw technicznych na placu budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności :
 - datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
 - datę wytyczenia geodezyjnego robót,
 - terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów robót,
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
 - uwagi polecenia Inspektora Nadzoru,
 - daty i przyczyny wstrzymania robót,
 - zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - przerwy lub ograniczenia spowodowane warunkami atmosferycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
 - dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania prób oraz wyniki prowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadził,
 - inne istotne informacje dotyczące przebiegu robót.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
8. Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

6.7.2 Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym przedmiarze robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

6.7.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w pkt. 6.7.1 - 6.7.2 następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokół przekazania placu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,

- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencja na budowie,
- g) dokumenty badań laboratoryjnych,
- h) dokumenty pomiarów geodezyjnych,
- i) inwentaryzacja powykonawcza.

6.7.4 Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go odtworzyć w formie dozwolonej przez prawo.
3. Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy je także udostępnić do wglądu Zamawiającemu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiary robót

1. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi w jednostkach w wycenionym przedmiarze robót.
2. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca pisemnie zawiadamiając Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót w terminie obmiaru.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione wg pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar wykonywanych Robót będzie prowadzony z częstotliwością na koniec każdego miesiąca lub w innym czasie uzgodnionym w warunkach kontraktu.

7.2 Zasady określania ilości Robót i Materiałów

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokość - po prostej prostopadłej do osi drogi.
2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie podają tego inaczej, to objętość będzie wyliczana w m^3 - jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być odmierzane wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach - zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót będą przed ich użyciem zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.

3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót.

7.4 Czas przeprowadzenia obmiarów

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorze robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót lub zmianie Wykonawcy.
2. Obmiary robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych robót.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

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

- odbiór robót zanikających,
- przejęcie końcowe Robót.

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną demontażowi. Odbiór robót zanikających 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 Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót zanikających ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Przejęcie Robót

Odbiorowi Robót podlegają całkowicie zakończone Roboty. Przejęcie Robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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

Odbioru Robót i dokona Inspektor Nadzoru. Inspektor dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Inspektor Nadzoru przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru robót.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu Inżynier dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.3. Dokumenty potrzebne do Przejęcia Robót

Dokumentem wymaganym do wystawienia Świadectwa Przejęcia Robót jest protokół odbioru Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych, prób szczelności oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów przejęcia, wykonanych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcje eksploatacyjne,

W przypadku, gdy według Inspektora Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin przejęcia Robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych 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, opłatami importowymi i celnymi, kosztami magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami (transport na plac budowy i z powrotem, instalacja i likwidacja),
- koszty pośrednie zawierające (wynagrodzenie pracowników i kierownictwa, zapewnienie bezpieczeństwa ochrona placu budowy, znaki tymczasowe, koszty BHP, opłaty dla odpowiednich jednostek za naprawy instalacji komunalnych, przełożenie uzbrojenia podziemnego, opinie ekspertów, ubezpieczenia, zysk kalkulacyjny i ryzyko oraz profity.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszty wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty / dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.3. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót ponosi Wykonawca. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót.

9.4. Opłaty za umieszczanie obcych urządzeń w pasie drogowym

Opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

9.5 Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń zawarte w Warunkach Ogólnych i Szczególnych Kontraktu ponosi Wykonawca.

9.6 Koszty pozyskania zabezpieczeń wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania Zabezpieczenia Należytego Wykonania na czas trwania kontraktu ponosi Wykonawca. Koszt ten mieści się w kosztach ogólnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Tekst jednolity.: Dz. U. 2007r., Nr 223, poz. 1655; Zmiany Dz. U 2008r., Nr 171, poz. 1058).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku: Prawo geodezyjne i kartograficzne (Tekst jednolity: Dz. U. 2005r., Nr 240, poz. 2027).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tekst Jednolity.: Dz. U. 2006r., Nr 156, poz. 1118; Zmiany Dz. U. 2007r., Nr 99, poz. 665; Nr 191, poz. 1373; Dz. U. 2008r. Nr 145, poz. 914).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Tekst Jednolity: Dz. U. 2005r. Nr 239, poz. 2019; Zmiany: Dz. U. 2005r. Nr 267, poz. 2255).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. (Dz. U. 2004r., Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. 2003r., Nr 120, poz. 1127, Zmiany: 2004r., Nr 242, poz. 2421).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2002r., Nr 75, poz. 690, Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz. U. Nr 97, poz. 1055).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151, poz. 987).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 33, poz. 144, Zmiany: Dz. U. z 1997 r. Nr 96, poz. 591 oraz z 2000 r. Nr 100, poz. 1082).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 71, poz. 838, Zmiany: Dz. U. z 2000 r. Nr 86, poz. 958; z 2001 r. Nr 125, poz. 1371; z 2002 r. Nr 25, poz. 253, Nr 41, poz. 365, Nr 62, poz. 554, Nr 74, poz. 676, Nr 89, poz. 804, Nr 113, poz. 984 i Nr 216, poz. 1826; z 2003 r. Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 200, poz. 1953 i Nr 217, poz. 2124, z 2005r. Nr 172, poz. 1440 i 1441, Nr 179, poz. 1486; z 2008r. Nr 54, poz. 326).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz. U. Nr 72, poz. 747, Zmiany: Dz. U. z 2005 r. Nr 85, poz. 729).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. (Dz. U. 2006r. Nr 136, poz. 964).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. (Tekst Jednolity: Dz. U. 2008r., Nr 25, poz. 150; Zmiany: Dz. U. 2008r., Nr 111, poz. 708).

II
STWK-01.00
SPECYFIKACJE TECHNICZNE
ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 Przedmiot ST	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	4
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni gruntowej i asfaltowej	4
4. TRANSPORT	4
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu	4
4.2. Transport gruntu i materiałów sypkich	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1 Profilowanie i zagęszczanie nawierzchni gruntowej	5
5.2. Utrzymanie nawierzchni gruntowej	6
5.3. Szczegółowe warunki wykonania nawierzchni asfaltowej	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	6
6.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni	7
6.3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów	7
6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni	8
7. OBMIAR ROBÓT	9
8. ODBIÓR ROBÓT	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	8
9.2. Cena jednostki obmiarowej	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9
10.1 Normy	9
10.2 Inne materiały	10

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWK) są wymagania dotyczące rozbiórki i odtworzenia nawierzchni dróg asfaltowych, brukowych i nawierzchni gruntowych w których będzie budowana będzie kanalizacja sanitarna z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu objęta niniejszym przetargiem.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1. na trasie budowanej kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu zgodnie z dokumentacją projektową - opis techniczny i rysunki.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych i odtworzeniowych nawierzchni gruntowych w pasie wykonywanej sieci kanalizacji sanitarnej, które obejmują:

1. Projekt zmiany organizacji ruchu na czas prowadzenia robót
 2. Rozebranie nawierzchni bitumicznej.
 3. Rozebranie nawierzchni brukowej.
 4. Rozebranie podbudowy z tłucznia betonowego.
 5. Wykonanie podbudowy z tłucznia betonowego.
 6. Wykonanie nawierzchni asfaltowej, warstwa ścieralna (na całej szerokości pasa drogowego).
 7. Dla prac prowadzonych w obrębie gruntu należy zagęszczać warstwami do grubości 20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,97 przyjąć podbudowę z żużla wielkopieczowego o grubości 15 cm, podsypkę piaskową o grubości 4 – 5 cm oraz nawierzchnie z kostki betonowej; naruszone krawężniki natomiast zabudować na ławie betonowej o porę, nawierzchnie odtworzyć na całej szerokości na długości prowadzonych prac, a uszkodzone w trakcie trwania robót elementy należy wymienić na nowe.
 8. Dla prac prowadzonych w pasie zieleni, poboczu gruntu zagęszczać warstwami co 20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,97, teren obsiać trawą.
 9. Nie dopuścić do uszkodzenia drzew i żywopłotów.
- Naruszone elementy pasa drogowego odtworzyć do stanu pierwotnego, na całej szerokości na długości prowadzonych prac.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWK 00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Nawierzchnie gruntowe naturalne nie mogą być wykonywane z gruntów zalegających w podłożu.

Dla prac prowadzonych w obrębie gruntu należy zagęszczać warstwami do grubości 20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,97 przyjąć podbudowę z żużla wielkopieczowego o grubości 15 cm, podsypkę piaskową o grubości 4 – 5 cm oraz nawierzchnie z kostki betonowej; naruszone krawężniki natomiast zabudować na ławie betonowej o porę, nawierzchnie odtworzyć na całej szerokości na długości prowadzonych prac, a uszkodzone w trakcie trwania robót elementy należy wymienić na nowe.

Dla prac prowadzonych w pasie zieleni, poboczu gruntu zagęszczać warstwami co 20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,97, teren obsiać trawą.

Nawierzchnie asfaltowe należy wykonywać z wykorzystaniem następujących materiałów:

- I warstwa mieszanka tłuczniowa 0 – 63 mm i grubości po zagęszczeniu 15 cm;
- II warstwa mieszanka tłuczniowa 0 – 31,5 mm i grubości po zagęszczeniu min. 25 cm;
- Odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię bitumiczną:
 - I warstwa mieszanka tłuczniowa 0 – 63 mm i grubości po zagęszczeniu 15 cm;
 - II warstwa mieszanka tłuczniowa 0 – 31,5 mm i grubości po zagęszczeniu min. 25 cm;
- Beton i asfalt grysowy - warstwa wiążąca min. 4 cm w pasie wykopu;
- Beton i asfalt grysowy - warstwa ścieralna min. 4 cm na całej szerokości jezdni;

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wszelkie użyte materiały drogowe winny posiadać atesty zezwalające na stosowanie w budownictwie drogowym. Materiał pochodzący z rozbiórki, a nadający się do ponownego wbudowania winien być niezniszczony zapewniający prawidłowe funkcjonowanie po wbudowaniu.

3. SPRZĘT**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWK 00.00 Wymagania ogólne.

3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni gruntowej i asfaltowej

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni gruntowych i asfaltowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek lub pługów, kultywatorów do ewentualnego spulchnienia gruntów;
- zgarniarek lub spycharek, jeśli wymagane jest wstępne wyrównanie profilu podłużnego;

- równiarek lub koparek wyposażonych w łyżki o profilu trapezowym do wykonania rowów odwadniających;
- ubijaków do zagęszczania;
- zagęszczarek płytowych;
- równiarek lub szablonów do wyprofilowania przekroju poprzecznego korony drogi;
- walców statycznych samojezdnych, gładkich lub ogumionych, ewentualnie walców wibracyjnych lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych;
- rozścielacza mas bitumicznych;
- koparko-ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania;
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWK 00.00 Wymagania ogólne.

4.2 Transport gruntu i materiałów sypkich

Do transportu materiałów sypkich i gruntu należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód do przewozu mas bitumicznych;
- wywrotka;
- samochód dostawczy.

Do transportu gruntu oraz materiałów sypkich jak piasek, tłuczeń kamienny, stosowane mogą być samochody samowyładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWK 00.00 Wymagania ogólne.

5.1 Profilowanie i zagęszczenie nawierzchni gruntowej

W przypadku, gdy w podłożu drogi zalegają spoiste grunty, należy je spulchnić i rozdrobnić przy użyciu zrywarki lub sprzętu rolniczego (pługa lub kultywatora).

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWK nie przewidują inaczej, czynności profilowania mogą być wykonywane łącznie z robotami ziemnymi.

Profilowanie nawierzchni gruntowej należy rozpocząć od wykopania rowów (o przekroju trójkątnym przy użyciu równiarki lub trapezowym przy użyciu koparki z odpowiednim osprzętem) z jednoczesnym przesunięciem gruntu uzyskanego z wycięcia rowów, na koronę drogi.

Przesunięty urobek rozściela się i wstępnie wyrównuje w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym przy użyciu równiarki.

Ostateczne wyrównanie korony drogi z nadaniem wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych należy wykonać kolejnym przejściem równiarki lub

przy użyciu szablonu.

Zaleca się wykonywanie profilowania nawierzchni gruntowej przy użyciu dwóch równiarek, z których:

- jedna wykonuje rowy i przesuwą grunt;
- druga rozściela i wyrównuje przesunięty grunt;

Przy profilowaniu nawierzchni gruntowej równiarkami zaleca się, aby długość jednorazowo profilowanego odcinka wynosiła co najmniej 250 m i była tak dobrana, aby:

- profilowanie zostało zakończone w ciągu jednego dnia roboczego,
- na końcach odcinka była możliwość zawracania maszyn (np. zjazdu na drogi boczne).

Po wyrównaniu i sprofilowaniu drogę gruntową należy zagęścić. Liczbę przejazdów sprzętu zagęszczającego potrzebną do wymaganego zagęszczenia gruntu należy ustalić doświadczalnie, np. na odcinku próbnym.

Wyrównaną i wyprofilowaną nawierzchnię gruntową zagęszcza się przy wilgotności optymalnej.

Jeżeli wilgotność gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o 10% jej wartości, grunt należy osuszyć. Sposób osuszenia powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie wyprofilowanej nawierzchni gruntowej o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi drogi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi.

Zagęszczenie drogi gruntowej o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi. Zagęszczenie należy uznać za dostateczne, gdy nie występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego.

5.2 Utrzymanie nawierzchni gruntowej

Nawierzchnia gruntowa po oddaniu do eksploatacji wymaga systematycznych zabiegów pielęgnacyjnych.

Powstające koleiny, zagłębienia i wyboje usuwa się najlepiej przy użyciu włka, szablonu lub równiarki. Włokuje się nawierzchnię po deszczu, gdy grunt jest wilgotny i włok łatwo ścina wybrzuszenia i wyrównuje wgłębienia.

Jeżeli powstałe uszkodzenia są znaczne, należy usunąć je przez wykonanie remontu nawierzchni. Remont polega na wypełnieniu wybojów lub kolein świeżym gruntem o właściwościach zbliżonych do gruntu w nawierzchni, wyprofilowaniu za pomocą równiarek i zagęszczeniu.

5.3 Szczegółowe warunki wykonania nawierzchni asfaltowej

W celu wykonania podbudowy drogi asfaltowej należy rozścielić dolną warstwę kruszywa. Następnie zagęścić warstwę dolną. Rozścielić warstwę górną kruszywa, zagęścić i profilować warstwę górną z nawilżeniem wodą.

Do odbudowy nawierzchni należy wykorzystać materiał nowy lub materiał pochodzący z rozbiórki. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy zagęścić i poddać badaniom zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie roboty nawierzchniowe w jezdni należy wykonać asfaltem

wbudowanym na gorąco przez wyspecjalizowaną firmę. Po wykonaniu nawierzchni dróg i ulic Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia poziomych i pionowych znaków drogowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami stawianymi przez Właściciela drogi. Wszystkie koszty z tym związane należy ująć w cenie jednostkowej odtworzenia nawierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWK 00.00 Wymagania ogólne. Kontroli jakości robót podlega wykonanie:

- korytowania;
- podsypki i jej zagęszczenie;
- podbudowy i jej zagęszczenie;
- profili podłużnych i poprzecznych dróg.

Kontroli podlegać będzie również czyszczenie, regulacja i umocowanie zewnętrznych elementów uzbrojenia podziemnego sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

6.2 Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni

6.2.1 Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [16]. Nierówności nawierzchni gruntowej nie powinny przekraczać 15 mm.

6.2.2 Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni należy mierzyć przy użyciu 4-metrowej łaty i poziomicy. Odchylenia spadków poprzecznych nawierzchni na prostych i łukach nie powinny być większe niż $\pm 0,5\%$ od spadków projektowanych.

6.2.3 Rzędne wysokościowe

Odchylenie rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż + 1 cm i -3 cm.

6.2.4 Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.5 Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5 cm.

6.3 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni gruntowej podano w tablicy 2.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

STWK.01.00 - Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni gruntowej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Równość podłużna	co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
2.	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
3.	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
4.	Rzędne wysokościowe	co 100 m
5.	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
6.	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.		

- 1) Zagęszczenie profilowanej drogi gruntowej należy sprawdzać wykonując oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu zgodnie z BN-77/8931-12 [18];
- 2) Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzić na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową;
- 3) Odchylenia od dokumentacji projektowej nie powinny przekraczać niżej podanych wartości dopuszczalnych:
 - głębokość rowów ± 5 cm,
 - szerokość dna rowów trapezowych ± 5 cm,
 - pochylenie skarp ± 10 % wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1$ %;
- szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe spadki dna rowów, które powinny być zgodne z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni gruntowej i asfaltowej

Wszystkie powierzchnie nawierzchni gruntowej profilowanej i asfaltowej wykazujące większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt 6.2 powinny być poprawione w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

Wszystkie elementy odwodnienia wykazujące większe odchylenia od określonych w pkt 6.2 powinny być poprawione do wymaganych wymiarów i pochyłeń. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWK 00.00 Wymagania ogólne. Jednostką obmiaru wykonania rozbiórki i odtworzenia nawierzchni jest m^2 z dokładnością do 0,1m i uwzględnia elementy składowe określone w pkt 1.2 wykonane zgodnie ze ST i pomiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWK 00.00 Wymagania ogólne. Odbiorowi podlega wykonanie: podsypki, podbudowy i nawierzchni dróg Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWK 00.00 Wymagania ogólne.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni gruntowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- oznakowanie robót;
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie;
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni asfaltowej obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze;
- projekt zmiany organizacji ruchu na czas wykonywania robót;
- opłaty za zajęcie pasa drogowego;
- oznakowanie poziome i pionowe zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót;
- zakup i transport materiałów;
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni wraz z podbudową;
- odtworzenie nawierzchni wraz z podbudową;
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1 Normy**

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 2. PN-B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 3. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 4. PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej. |
| 5. PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego. |
-

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

STWK.01.00 - Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe

- | | | |
|-----|-------------------------------|--|
| 6. | PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową. |
| 7. | PN-B-06731 | Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne. |
| 8. | PN-B-19701 | Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 9. | PN-B-30020 | Wapno. |
| 10. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 11. | PN-S-96011 | Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntu ulepszanego wapnem. |
| 12. | PN-S-96035 | Drogi samochodowe. Popioły lotne. |
| 13. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego. |
| 14. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. |
| 15. | BN-75/8931-03 | Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych. |
| 16. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| 17. | BN-70/8931-05 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych. |
| 18. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 19. | BN-71/8933-10 | Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntów stabilizowanych aktywnymi popiołami lotnymi. |
| 20. | BN-74/8934-06 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z mas bitumicznych. |
| 21. | BN-74/S-96022 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego. |
| 22. | PB-84/S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego. |
| 23. | PB-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw. |
| 24. | Katalog GDDKiA z 24.04.1997r. | Typowe konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych. |

10.2 Inne materiały

1. J. Jaworski. Drogi gruntowe. Część I. Projektowanie. Studia i materiały. Zeszyt nr 8, IBDiM, Warszawa, 1977r.
2. J. Jaworski. Drogi gruntowe. Część II. Budowa nawierzchni, dróg i placów. Studia i materiały. Zeszyt nr 10, IBDiM, Warszawa 1978r.

II
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STWK-02.00

ROBOTY GEODEZYJNE - PRACE POMIAROWE

1. WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej STWK-02.02	3
1.2 Zakres stosowania STWK	3
1.3 Zakres robót objętych STWK.....	3
1.4 Określenia podstawowe	4
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
5.1 Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie.....	5
6. ROBOTY POMIAROWE NA POTRZEBY ROBÓT ZIEMNYCH	5
6.1 Zasady wykonywania prac pomiarowych	5
6.2. Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich	6
6.3. Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąsko-przestrzennych	7
6.4. Wyznaczanie konturów nasypów i wykopów	7
6.4.1. Wymagania ogólne	7
6.4.2. Wyznaczanie konturów wykopów	7
6.4.3. Wyznaczanie konturów nasypów.....	7
7. WYZNACZENIE GŁÓWNYCH PUNKTÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	8
7.1 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.....	8
8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
8.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
8.2 Sprawdzenie robót pomiarowych	8
9. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	8
10. OBMIAAR ROBÓT	9
11. ODBIÓR ROBÓT	9
12. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
13. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej STWK-02.02

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy na budowę kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu.

1.2 Zakres stosowania STWK

Specyfikacja Techniczna stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWK

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe na długości 1 865,42m w tym :

Projekt budowlano-wykonawczy swoim zakresem obejmuje następującej infrastruktury podziemnej w ul. Górnośląskiej w Wiśle:

- **kanalizacja sanitarna** - do wykonania z rur PVC-U Ø200mm w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową ≥ 12 kN/m², o łącznej długości 1 202,83m brutto;
- **przyłącza kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur PVC-U Ø160mm, w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową ≥ 12 kN/m² - 28 kpl. (445,39m brutto);
- **rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur dwuwarstwowych PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø90x8,2 mm o łącznej długości 217,20m brutto;
- **przepompownia ścieków** - jedna główna przepompownia ścieków, należy zastosować zbiornik wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm. Przepompownia ma służyć do przetłaczania ścieków sanitarnych. W projektowanej przepompowni przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych w wersji instalacji „na mokro” ze stopami sprzęgającymi umożliwiającymi szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym pod powierzchnią ścieków pod wpływem ciężaru własnego pompy.
- **studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN 425** - na przyłączach DN160mm, należy zastosować tworzywowe studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę o średnicach DN425mm PVC - 29 szt.;
- **studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN 1000** - na kanale grawitacyjnym DN200mm należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 - 42 szt.;

- **studnia rozprężna kanalizacji sanitarnej DN 1000** - na kanale grawitacyjnym DN200mm, należy zastosować betonową studzienkę prefabrykowaną z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 która winna odpowiadać normie PN-EN 1917 - 1 szt.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i Dokumentacją Techniczną.

1.4.2 Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWK-00.00 Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu trasy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu wg zasad niniejszej ST są:

- Szpilki stalowe;
- Słupki drewniane o średnicy 70 mm.

3. SPRZĘT

Do odtworzenia sytuacyjnego położenia projektowanych obiektów budowlanych i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- Teodolity lub tachometry,
- Niwelatory,
- Dalmierze,
- Tyczki,
- Łaty,
- Taśmy stalowe i szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia położenia projektowanych obiektów i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone samochodem dostawczym 0,9 t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zestabilizować w terenie, główne punkty sieci kanalizacji sanitarnej i dostarczyć Zamawiającemu szkic wytyczenia. Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne, niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Stałe punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez cały czas trwania budowy. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowl, a rzędne ich oznaczać z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczane na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia i był chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych.

Spis stałych punktów pomiarowych wraz z planem wytyczeń powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpośredniemu wykonawcy przed rozpoczęciem robót.

6. ROBOTY POMIAROWE NA POTRZEBY ROBÓT ZIEMNYCH

6.1 Zasady wykonywania prac pomiarowych

1. Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować:
 - a) wyznaczanie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów. Osnowę realizacyjną stanowi zazwyczaj układ osi, siatki kwadratów lub prostokątów, stabilizowanych znakami nad i podziemnymi, odpowiednio zabezpieczonymi przed zniszczeniem;
 - b) wyznaczanie podłużnych i poprzecznych, a jeżeli zachodzi potrzeba i innych osi, obrysów, krawędzi, załamów itp. budowli lub jej części;
 - c) wyznaczanie w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniej liczby reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym, że obowiązkowo repere wysokościowe powinny być wyznaczone obok każdego projektowanego obiektu;
 - d) wyznaczanie w miarę potrzeby wymaganych nachyleń, spadków, poziomu, skarp, zboczy itp.
2. Wszelkie prace związane z wykonaniem obiektu powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych. Poszczególne elementy lub części budowli powinny być

- wyznaczane w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich przez cały czas trwania budowy
3. Dokładność pomiarów geodezyjnych, zarówno w odniesieniu do osnowy podstawowej, jak i roboczej, powinna być dostosowana do potrzeb wznoszonego obiektu, wykonywanych robót ziemnych lub jej etapów i odcinków. Wymagana dla danego obiektu dokładność pomiarów powinna być określona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy.
 4. Na żądanie wykonawcy robót powinny być dokonane, wspólnie przez wykonawcę i inwestora, pomiary niwelacyjne powierzchni terenu.

6.2. Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich

1. Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
2. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty zasadnicze linie budowli i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny inwestora i potwierdzone protokołarnie zapisem w dzienniku budowy.
3. Jeżeli budowa ma podlegać obsłudze geodezyjnej, to tyczenie obrysu powinno być wykonane tylko do realizacji robót ziemnych (tyczenie pod wykop), z tym że dokładność wyznaczania charakterystycznych punktów załamania obrysu może wynosić ± 5 cm.
4. Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budowlę powinny obejmować:
 - a) wytyczenie obrysu budowli do wykonania robót ziemnych;
 - b) wyznaczenie osi ścian konstrukcyjnych budowli na ławach ciesielskich.
5. Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
 - a) punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy;
 - b) punkty załamania obrysu budowli na poziomie terenu;
 - c) wymiary między punktami załamania obrysu budowli;
 - d) wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej;
 - e) rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zerowego budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych;
6. Kopia szkicu tyczenia obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u kierownika budowy oraz u inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku, gdy na terenie budowy wykonywanych jest kilka obiektów, kopia szkicu tyczenia danego obiektu powinna być również przekazana kierownikowi robót nadzorującemu wykonywanie przydzielonego mu obiektu.
7. Jeżeli przy realizacji obiektu nie przewidziano obsługi geodezyjnej w trakcie wykonywania robót budowlanych, wytyczenie obrysu i osi ścian nośnych powinno być wykonane z dokładnością $\pm 1,0$ cm.

6.3. Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąsko-przestrzennych

1. Wykopy wąsko-przestrzenne liniowe o ścianach pionowych i nieumocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20 - 50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.
2. Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczane za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora.
3. W przypadku wykopu wąsko-przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.

6.4. Wyznaczanie konturów nasypów i wykopów

6.4.1. Wymagania ogólne

1. Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych (zwłaszcza spycharkami i zgarniarkami) należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstawy skarp lub krawędzi wykopu.
2. Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy wyznaczyć palikami podstawę nasypu i krawędzie nasypu.
3. Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować na bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.

6.4.2. Wyznaczanie konturów wykopów

1. Przy wyznaczaniu konturów wykopu w przekroju należy zaznaczyć położenie punktu osiowego wykopu za pomocą palika z uwidocznioną na nim głębokością wykopu oraz wyznaczyć również za pomocą palików punkty przecięcia się skarp zewnętrznych wykopu z powierzchnią terenu.
2. Szablony wyznaczające pochylenie skarpy powinny być ustawione po obu stronach wykopu na zewnątrz w przedłużeniu linii jego skarp. Szablony te należy przedłużać stopniowo w głąb wykopu w miarę jego wykonywania.

6.4.3. Wyznaczanie konturów nasypów

1. Wyznaczenie konturów nasypów o wysokości do 1,1 m może być dokonane przy pomocy szablonów, w których położenie punktów charakterystycznych przekroju powinno być dokonane palikami wbitymi w grunt w taki sposób, aby wyznaczały wymaganą wysokość nasypu. Skarpy nasypów powinny być wyznaczone deskami przybitymi do palików.
2. W nasypach wysokich kontury nasypu należy wyznaczać etapowo, w miarę postępu robót ziemnych.
3. Jeżeli w trakcie wykonywania nasypu nie przewiduje się zagęszczania nasypywanego gruntu, to przy wyznaczaniu konturów takiego nasypu należy przewidzieć szerokość jego korony oraz wysokość nasypu powiększone o wartość przewidywanego osiadania nasypu.

4. Jeżeli nachylenie skarp nasypu ma być zmienne, to wyznaczenie pochylenia skarp powinno być dokonane dla każdego pochylenia skarpy oddzielnie, z zaznaczeniem położenia zmiany pochylenia skarpy.

7. WYZNACZENIE GŁÓWNYCH PUNKTÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Tyczenie wykonać w oparciu o Dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru. Wyznaczone punkty robót nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

7.1 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 250 m. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami pasa robót, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów, należy stosować dobrze widoczne paliki lub szpilki. Odległość między palikami powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni rewizyjnych podanych w Dokumentacji Projektowej. Odległości między palikami lub szpilkami sieci tłocznej powinna odpowiadać odległością pomiędzy kolejnymi węzłami.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

8.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w STWK-00.00 Wymagania Ogólne. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

8.2 Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzić na wszystkich załamaniach poziomych oraz przynajmniej 5 razy na 1 km;
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całym obszarze budowy,
- c) wyznaczenie wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwość.

9. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

1. Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną

- na terenie budowy, sprawozdania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru itp.
2. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana inwestorowi w chwili przejęcia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.
 3. W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i inwestora wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

10. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych jest 1 km. Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00.

Obmiar wykonanych prac wynika z zapisów w Dzienniku Obmiarów i dotyczy długości trasy wytyczonej po wykonaniu.

11. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWK-00.00. Odbiorowi podlega wykonanie i zestabilizowanie punktów kontrolnych oraz sprawdzenie ich zgodności z Dokumentacją Projektową. Długość odcinka podlegająca odbiorowi powinna wynikać z wyników pomiarów geodezyjnych dokonanych przez Wykonawcę przedstawionych na szkicu „tyczenie” z podaniem wszystkich niezbędnych długości i domiarów oraz rzędnych.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWK-00.00. Zgodnie z Dokumentacją Projektową roboty związane z wyznaczeniem trasy sieci wodociągowej oraz punktów wysokościowych obejmują roboty pomiarowe trasy rurociągu.

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie i uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami;
- niwelację kontrolną reperów i osi trasy;
- wyznaczenie krawędzi skarp;
- zabezpieczenie osi trasy przez wyniesienie jej poza obręb robót;
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót;
- wyrób kołków pomiarowych i reperów w okresie budowy.

13. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych GUGIK-2001

Instrukcja techniczna 0-2. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK-2001

Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna GUGiK-1986

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK-1988

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK-1988

Specyfikacje Techniczne

STWK-02.00 Roboty geodezyjne i prace pomiarowe

Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK-1988

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne ,GUGiK-1987

Wytyczne techniczne G-3. I. Osnowy realizacyjne GUGiK-1987

II
SPECYFIKACJE TECHNICZNE
STWK 03.00
ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej	3
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	3
1.4	Określenia podstawowe	4
2.	MATERIAŁY (GRUNTY)	5
3.	SPRZĘT	5
3.1	Sprzęt do robót ziemnych	5
4.	TRANSPORT	5
5.	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1	Zasady prowadzenia	5
5.2	Wykopy liniowe.....	5
5.2.1	Wykopy pionowe liniowe o ścianach umocnionych.....	6
5.3	Wymagania dotyczące zagęszczenia.....	11
5.4	Odwodnienie wykopów.....	11
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
6.1	Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych	12
6.1.1	Wykopy.....	12
6.1.2	Grubość obsypki z piasku.....	10
6.1.3	Zagęszczenie gruntu.....	10
7.	ROBOTY ZIEMNE WYKOŃCZENIOWE I PORZĄDKOWE.....	14
8.	ODBIÓR WYKONANYCH ROBÓT ZIEMNYCH (ODBIÓR KOŃCOWY).	15
8.1	Dokumentacja niezbędna do wykonania odbioru końcowego	15
9.	ODBIÓR ROBÓT	16
10.	OCENA WYNIKÓW ODBIORU.....	16
11.	PRZEDMIAR ROBÓT.	17
11.1	Podstawowe zasady sporządzania przedmiaru i obmiaru robót.....	14
12.	FORMA PRZEDMIARU I JEDNOSTKI MIARY	17
13.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
14.	PRZEPISY ZWIĄZANE	18

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach III i IV kategorii i ich zasypania.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych, liniowych wąsko-przestrzennych przy budowie kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych kategorii III i IV i ich zasypanie po wykonaniu robót

1. wytyczenie trasy rurociągu	1714,00 m
2. cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gł. 15 cm	1700,00 m
3. cięcie piłą nawierzchni betonowych na gł. 12 cm	20,40 m
4. rozebranie nawierzchni asfaltowej	1530,00 m ²
5. rozebranie nawierzchni betonowej	18,36 m ²
6. rozebranie nawierzchni z kostki brukowej	196,20 m ²
7. wywóz i utylizacja gruzu	231,70 m ³
8. rozebranie nawierzchni z tłucznia kamiennego	793,00 m ²
9. ręczne roboty ziemne z transportem	1200,00 m ³
10. wywóz i utylizacja odpadu z nawierzchni	317,20 m ²
11. roboty ziemne wykonane koparką przedsięwziętą	11410,00 m ³
12. umocnienie wypraskami wraz z rozbiórka ścian wykopu o szerokości do 1,6m i głębokości do 6,0m	9386,40 m ²
13. utylizacja urobku na składowisku wraz z transportem	702,00 m ³
14. zasypanie wykopu spycharką z zagęszczeniem warstwami	2307,86 m ³
15. pozyskanie piasku z transportem	2075,67 m ³
16. zasypanie wykopu z zagęszczeniem wykopów ubijakami mechanicznymi	11525,10 m ³
17. projekt zmiany organizacji ruchu	1 kpl.
18. wykonanie nawierzchni asfaltowej – warstwa wiążąca	1530,00 m ²
19. wykonanie nawierzchni asfaltowej – warstwa ścieralna	4250,00 m ²
20. zabudowa piezometrów na głębokość 6,0 m	3 szt.
21. tymczasowe rurociąg drenażowe do odprowadzania wody wraz ze studniami drenażowymi	270,00 m
22. studzienki rewizyjne drenażowe w dnie wykopu	70,00 szt.
23. dodatkowe odwodnienie wykopu 70 odcinków po 20 m	700 godz.

24. ułożenie geowłókniny 1000 g/m ²	7580,80 m ²
25. montaż igłofiltrów o śr.do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębok.do 4 m	700 szt.
26. montaż igłofiltrów o śr.do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębok.do 6 m	2 szt.

1.4 Określenia podstawowe

- 1) Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne - wykopy o szerokości 0,8 - 3,5 m o ścianach pionowych.
- 2) Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.
- 3) Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 4) Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 2,5 m.
- 5) Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 2,5 m.
- 6) Bagno - grunt organiczny, nasycony wodą o małej nośności charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.
- 7) Ukop - miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone w obrębie pasa robót.
- 8) Dokop - miejsce pozyskania gruntu do zasypania położone poza pasem robót.
- 9) Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.
- 10) Umocnienie ścian wykopów - umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.
- 11) Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m³]

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [Mg/m³].

- 12) Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według 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].

- 13) Zasypanie wykopu - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągu, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

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.

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do robót ziemnych

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

a) do odspajania i wydobywania gruntów:

- koparki;
- ładowarki, itp.;

b) do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów:

- spycharki;
- urządzenia do hydromechanizacji, itp.;

c) do transportu mas ziemnych:

- samochody wywrotki;

d) do zagęszczania gruntu:

- ubijaki;
- płyty wibracyjne;

e) do odwodnienia i zabezpieczenia wykopu:

- pompy, igłofiltry;
- szalunki, ścianki szczelne, itp.

4. TRANSPORT

Do wywozu wykopanej ziemi z wykopu należy stosować samochody samowyładowcze o nacisku na oś do 8 ton.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady prowadzenia robót

Przed rozpoczęciem robót na danym obiekcie Wykonawca dostarczy do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót w okolicy, gdzie będą realizowane Roboty w związku z projektowanymi obiektami budowlanymi. Po zatwierdzeniu dokumentów przez uprawnione do tego organy Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania Robót.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych.

W przypadku konieczności naruszenia lub przzerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru i przed ustaleniem odpowiednich poczynąń. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

5.2 Wykopy liniowe

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, dla określenia ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót.
2. Terenowe badania gruntów na potrzeby budowy powinny być wykonywane niezależnie od posiadanej dokumentacji geotechnicznej. Badania te mogą być przeprowadzone za pomocą:
 - dołów próbnych w przypadku badania do głębokości 3,0 m;
 - wierceń gruntu do głębokości posadowienia obiektu;
 - dołów próbnych i wierceń;Rozmieszczenie otworów badawczych i ich liczba powinny umożliwiać wymaganą dla wykonawcy robót charakterystykę gruntów.
3. W przypadku natrafienia na namuły lub torfy należy przeprowadzić badania szczegółowe przez jednostkę do tego uprawnioną.
4. Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.
5. Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami.

5.2.1 Wykopy liniowe pionowe o ścianach umocnionych

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10 cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów;
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie;
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu;
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu;
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

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

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

- Jako zasadę przyjmuje się, że w ulicach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami, szalunkami do liniowych obudów wykopów, w zależności od posiadanych przez Wykonawcę.

- Szczegółowe dane o warunkach gruntowo-wodnych podłoża ujęto w opinii geotechnicznej będącej załącznikiem do niniejszego opracowania. Realizacja projektowanego obiektu zgodnie z opinią geotechniczną wykonana będzie w złożonych warunkach gruntowych. Jednocześnie z uwagi na zagłębienie wykopów powyżej 1,20 m, obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej wymagający dodatkowych badań podłoża:
 - projekt robót geologicznych
 - dokumentację geologiczno - inżynierską

Zgodnie z opracowaną opinią geotechniczną:

- zbierająca się woda w wykopie będzie w znacznym stopniu utrudniała prace budowlane, należy przewidzieć odwodnienie wykopu i odprowadzenie wód poza obszar wykonywanych prac. Miejsce odprowadzenia wody z pompowania należy uzgodnić z gestorem terenu i Inwestorem;
- na odcinkach projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, gdzie wykopy prowadzone będą w jezdni, należy zasypać je gruntem sypkim bez frakcji żwirowej i zagęścić do stopnia zagęszczenia o parametrach zalecanych dla dróg tego typu;
- sieć kanalizacji sanitarnej należy układać odcinkami w wykopie wąsko przestrzennym, pod osłoną ścian szczelnych z rozporami, a na odcinkach płytkiego zalegania zwierciadła wody gruntowej przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej;
- pompowanie wody bezpośrednio z wykopu jest niedopuszczalne, gdyż doprowadzi do rozluźnienia gruntów sypkich w wyniku zadziałania ciśnienia spływowego. Instalacja odwodnieniowa powinna działać w sposób ciągły. Liczne przerwy w jej działaniu podczas realizacji robót ziemnych wywołają pionowy przepływ wody i zalewanie wykopu, co spowoduje rozluźnienie gruntów sypkich podłoża i terenów sąsiednich szczególnie w pobliżu istniejących obiektów kubaturowych.
- urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały czas trwania ich pracy. W przypadku zalania wykopu wodami opadowymi należy pamiętać że pompowanie wody bezpośrednio z wykopu jest niedopuszczalne, gdyż doprowadzi do rozluźnienia gruntów sypkich w wyniku zadziałania ciśnienia spływowego. Instalacja odwodnieniowa powinna działać w sposób ciągły. Liczne przerwy w jej działaniu podczas realizacji robót ziemnych spowodują pionowy przepływ wody i zalewanie wykopu powodujące rozluźnienie gruntów sypkich podłoża i terenów sąsiednich szczególnie w pobliżu istniejących obiektów kubaturowych.
- przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, a przewód zabezpieczyć przed wypłynięciem;
- odwodnienia wgłębne przewidziane jako stałe powinny mieć urządzenia automatycznej sygnalizacji przerw w działaniu, pompy rezerwowe oraz dwa niezależne źródła zasilania w energię;
- jeżeli konieczne będzie obniżenie poziomu wody gruntowej, gdy jej poziom utrudnia wykonanie wykopu, należy odwadniać w taki sposób aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu, a także w podłożu sąsiednich obiektów i

aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiły nadmierne osiadania podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli.

- zgodnie z opracowaną dokumentacją opinią geotechniczną najprostszą i najbardziej efektywną metodą odwodnienia wykopu w tych warunkach wydaje się powierzchniowe odwadnianie wykopów za pomocą pompy zatapialnej o dużej wydajności. Możliwe jest w tych warunkach wykorzystanie istniejącego wykopu do zapuszczenia pompy oraz obserwacja efektów pompowania w wykopie na znacznym odcinku. W przypadku dużych dopływów należy rozważyć możliwość użycia zespołu pomp. Pompa powinna być usytuowana w najniższym położonym punkcie wykopu, co najmniej w poziomie posadowienia obiektu, a najkorzystniej 50 cm poniżej.
- Poziom wód gruntowych ulega sezonowym wahaniom oraz jest silnie uzależniony od stanu wód powierzchniowych. Amplituda wahań może dochodzić do 50 - 70 cm. Jako okres prac sugeruje się wybrać okres bezopadowy.
- ze względu na specyficzne warunki gruntowo - wodne należy wykop wykonać w umocnieniu. Umocnienie należy wykonać za pomocą grodzia stalowych rozporowych (atestowane szalunki rozporowe). Obiekty posadowiać na gruntach rodzimych, w przypadku posadowienia w gruntach nasypowych, należy wymienić grunt do stropu gruntu rodzimego, a powstały ubytek należy uzupełnić zasypką piaskową lub pospółką zagęszczoną do stopnia $Is = 0,97$. Dodatkowo należy przewidzieć zabezpieczenie wykopu przed napływającymi wodami pochodzącymi ze spływu powierzchniowego oraz wodami pochodzącymi z sączów śródglinowych w utworach spoiстых oraz napływu wód gruntowych z utworów niespoistych (żwiru).

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od warunków stwierdzonych podczas robót ziemnych należy zastosować następujące posadowienie rur:

- przy gruntach piaszczystych, żwirowo - piaszczystych, piaszczysto - gliniastych, gliniasto - piaszczystych rury posadowić na gruncie rodzimym;
- przy gruntach zbitych (iły, gliny), gruntach nasypowych z gruzu należy rury posadowić na podsypce piaskowej lub żwirowo - piaskowej;
- przy podłożu z litej skały należy rury posadowić na podsypce piaskowej lub żwirowo - piaskowej;
- sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi należy wykonać w wyściółce z geowłókniny $1000g/m^2$;
- dla sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi należy wykonać odpowiednią podsypkę, obsypkę i zasypkę z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $Is = 0,97$:
 - szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu;
 - podsypka nie może być zmrożona, zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału;
 - podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu;

- w przypadku gruntów niestabilnych, takich jak torfy, podłoże pod przewód należy przygotować przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem;
- różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości +/- 5cm.
- podłoże pod kanalizację sanitarną należy wykonać w odwodnionym wykopie z następujących warstw:
 - podsypka pod geowłókniną z piasku drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
 - wyściółka z geowłókniny 1000g/m^2 na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę powyżej zasyпки. Zawinięcie na zakładkę należy wykonać obustronnie, przyjmując każdą z zakładek jako szerokość całego wykopu.
 - obsypka w pachwinach rur oraz zasyпка z piasku drobnego o grubości min. 30cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
- studnie rewizyjne DN1000mm należy wykonać w odwodnionym wykopie z następujących warstw:
 - podsypka pod geowłókniną z piasku drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
 - podbudowa z materaca z geowłókniny 1000g/m^2 , wypełnionego piaskiem drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$. Materac z piasku należy wykonać na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę. Zawinięcie na zakładkę należy wykonać obustronnie, przyjmując każdą z zakładek jako szerokość całego wykopu;
 - wykonanie płyty betonowej (wylewka betonowa) pod studnie rewizyjne DN1000mm należy wykonać z betonu C20/25 o grubości min. 20cm, na całej szerokości wykopu;

Szerokość wykopu liniowego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,3 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego pogłębiania. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwałe oznakowanie projektowanej osi ław fundamentowych.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone

przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

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

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy projektowanych obiektów budowlanych zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Odwodnienie wykopów należy wykonać w oparciu o opinie geotechniczną w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować na składowiskach tymczasowych.

Wydobywaną ziemię należy automatycznie odwozić na miejsce składowania tymczasowego. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz ze wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykop liniowy należy zasypać po wykonaniu podsypki, ułożeniu rurociągów, dokładnym podbiciu dwustronnym rurociągów, wykonaniu prób szczelności, montażu armatury rozpoczynając od równomiernego obsypania z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 - 20 cm, drewnianymi ubijakami. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 - 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Jednocześnie z zasypywaniem należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone z wyjątkiem miejsc, gdzie wykonywana będzie izolacja przeciwwilgociowa. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia tych prac i wyschnięcia izolacji przeciwwilgociowej. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie uszkodzić izolacji przeciwwilgociowej.

Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wskazanego miejsca składowania. Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren na zewnątrz projektowanych obiektów budowlanych należy zrehabilitować.

W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska:

- pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji;

- aktualizację, z właściwymi instytucjami, uzgodnień i decyzji, które straciły ważność, a były podstawą do wydania pozwoleń.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobycia, dzierżawy, a także opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów oraz z tytułu wydobycia kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania Robót.

5.3 Wymagania dotyczące zagęszczenia

Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s (zgodnie z PN-S02205) nie powinien być mniejszy niż 1,00 do głębokości 1,2m, na większej głębokości (poniżej 1,2m) dopuszcza się wskaźnik $I_s = 0,97$ czyli do stopnia zagęszczenia $ID = 0,50$ (utwory piaszczyste), grunty plastyczne z ubiciem. Grunt winien zostać zbadany wg PN-88/B-04481. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.

5.4 Odwodnienie wykopów

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.
2. Roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych (np. kopanie rowów odwadniających należy prowadzić od dołu do góry).
3. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonywane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu.
4. Wykopy powinny być chronione przed nie kontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych na otaczającym terenie. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót. Od strony spadku terenu należy wykonać w razie potrzeby rowy ochronne zlokalizowane poza prawdopodobnym klinem odłamu skarpy wykopu. Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych w wykopie można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.
5. Roboty ziemne w wykopach należy wykonywać w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe odprowadzenie wód opadowych i gruntowych. W tym celu należy stosować odpowiedni system rowków lub drenaży odwodnienia roboczego i ewentualnie studzienki zbiorcze z pompami.
6. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem, lub jest utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu budowli wykonywanej ani też w podłożu budowli sąsiednich. Jeżeli może zachodzić

- naruszenie struktury gruntu, to sposób obniżenia wód gruntowych powinien przebiegać zgodnie z wykonanym do tego celu projektem.
7. Wykonawca może zastosować inną metodę odwodnienia wykopów budowlanych, przy czym zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.
 8. Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia. Wszelkie ewentualne opłaty oraz koszty odwodnień należy ująć w cenie za wykonanie wykopów.
 9. Zgodnie z opracowaną dokumentacją opinią geotechniczną najprostszą i najbardziej efektywną metodą odwodnienia wykopu w tych warunkach wydaje się powierzchniowe odwadnianie wykopów za pomocą pompy zatapialnej o dużej wydajności. Możliwe jest w tych warunkach wykorzystanie istniejącego wykopu do zapuszczenia pompy oraz obserwacja efektów pompowania w wykopie na znacznym odcinku. W przypadku dużych dopływów należy rozważyć możliwość użycia zespołu pomp. Pompa powinna być usytuowana w najniższej położonym punkcie wykopu, co najmniej w poziomie posadowienia obiektu, a najkorzystniej 50 cm poniżej.
 10. Poziom wód gruntowych ulega sezonowym wahaniom oraz jest silnie uzależniony od stanu wód powierzchniowych. Amplituda wahań może dochodzić do 50 - 70 cm. Jako okres prac sugeruje się wybrać okres bezopadowy.
 11. Ze względu na specyficzne warunki gruntowo - wodne należy wykop wykonać w umocnieniu. Umocnienie należy wykonać za pomocą grodzic stalowych rozporowych (atestowane szalunki rozporowe). Obiekty posadowiać na gruntach rodzimych, w przypadku posadowienia w gruntach nasypowych, należy wymienić grunt do stropu gruntu rodzimego, a powstały ubytek należy uzupełnić zasypką piaskową lub pospółką zagęszczoną do stopnia $Is = 0,97$. Dodatkowo należy przewidzieć zabezpieczenie wykopu przed napływającymi wodami pochodzącymi ze spływu powierzchniowego oraz wodami pochodzącymi z sączów śródoglinowych w utworach spoistych oraz napływu wód gruntowych z utworów niespoistych (żwiry).
 12. Należy zainstalować igłofiltry na 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót ziemnych i wykonywać prace montażowe w odcinkach około 20m.
 13. Należy zainstalować piezometry na 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót ziemnych monitorujące na bieżąco poziom wód gruntowych.
 14. Proponuje się montaż drenażu gubionego do odprowadzania wody gruntowej wraz z tymczasową studnią zbiorczą do odpompowywania wody gruntowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.1.1 Wykopy

1. Sprawdzenie wykonania 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;
 - sprawdzenie jakości umocnienia;

- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu;
- dokładność wykonania wykopów;
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki;
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

2. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

- pomiar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 20 m na prostych i co 5 m w miejscach, które budzą wątpliwości;
- pomiar spadku podłużnego dna: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych;
- pomiar grubości podsypki zgodnie z dokumentacją techniczną;
- pomiar grubości obsypki z piasku;
- badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy;
- badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów;
- badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera;
- badania zasypu sprowadza się do badania warstwy ochronnej. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego grubości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi;
- badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu;
- badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm;
- badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

6.1.2 Grubość obsypki z piasku

Grubość warstwy obsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 5 cm.

6.1.3 Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. ROBOTY ZIEMNE WYKOŃCZENIOWE I PORZĄDKOWE

Zakończenie robót ziemnych i prace porządkowe winny być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji jako:

1. Plantowania terenu poprzez wyrównywanie terenu (w gruncie rodzimym) do żądanych projektem rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień, o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczających 30 cm, przy odległości przemieszczania mas ziemnych do 50 m przy pracy zmechanizowanej i do 30 m przy pracy ręcznej.
2. Rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobytej z przekopu lub rowu poprzez rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym przekopie lub rowie. Obrobienie z grubsza powierzchni wykopów, przekopów, nasypów lub odkładów poprzez obrobienie powierzchni skarp, korony lub dna w wykopie lub przekopie, oraz na nasypie lub odkładzie.
3. Obrobienie na czysto powierzchni skarp i korony przekopów lub nasypów stałych ręcznie poprzez obrobienie powierzchni po wykonywanych robotach ziemnych

Dokładność wykonania robót ujętych w pkt. 1 - 4 podano w poniższej tablicy.

L.p.	Rodzaj roboty	Dopuszczalne odchylenia
1.	Obrobienie z grubsza skarp i dna wykopów	+ 10 cm
2.	Obrobienie z grubsza skarp i korony nasypów	± 15 cm
3.	Wyrównanie z grubsza powierzchni terenu	+ 10 cm
4.	Odchylenie od projektu powierzchni skarp, wykopów i nasypów stałych wykonywanych według znaków pod szablon lub łatę - lokalnie	± 1 cm
5.	Plantowanie powierzchni terenu pod szablon lub łatę	± 2 cm

4. Sprawdzenie zachowania wymagań wynikających z ochrony środowiska polega na skontrolowaniu spełnienia wymagań i stwierdzeniu jakości wykonanych robót.
5. Sprawdzenie robót pomiarowych polega na skontrolowaniu zgodności wymagań podanych z wynikami ustaleń w terenie.
6. Sprawdzanie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami. Kontrolą należy objąć następujące prace: oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych.
7. Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów polega na skontrolowaniu wymagań określonych ze szczególnym zwróceniem uwagi na: zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie,

naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia obiektu inżynierskiego itp.).

W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu.

8. Sprawdzanie prawidłowości wykonania i zabezpieczenia skarp polega na skontrolowaniu zgodności nachylenia skarpy i jej umocnienia za pomocą pomiarów.
9. Sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych lub obiektów przed napływem wody polega na skontrolowaniu jakości zabezpieczeń ze szczególnym zwróceniem uwagi na właściwe odprowadzenie wód opadowych oraz występowanie, ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.
10. Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.
11. Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym.

8. ODBIÓR WYKONANYCH ROBÓT ZIEMNYCH (ODBIÓR KOŃCOWY)

8.1 Dokumentacja niezbędna dla dokonania odbioru końcowego

1. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji zawierającej:
 - dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice);
 - zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych wraz z protokołami sprawdzeń;
 - robocze orzeczenia jakościowe;
 - analizę wyników badań wraz z wnioskami;
 - aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami;
 - inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.
2. W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.
3. Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę wykonania wykopów.
5. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
6. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

9. ODBIÓR ROBÓT

1. Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów.
2. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z inwestorem i projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.
3. Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy, albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, urządzenia odwadniające znajdujące się w nasypie, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru.
4. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w p. 8.1 protokółów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.
5. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

10. OCENA WYNIKÓW ODBIORU

1. Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków.
2. W przypadku gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.
3. Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

11. PRZEDMIAR ROBÓT

11.1 Podstawowe zasady sporządzania przedmiaru i obmiaru robót

Ilość robót ustala się w oparciu o dokumentację projektową (przed przystąpieniem do realizacji robót - tzw. przedmiar), bądź w oparciu o dokumentację budowy, prowadzoną na placu budowy - książkę obmiaru (jest to tzw. obmiar).

Przedmiar robót, to określenie ilości robót do wykonania, sporządzony w oparciu o dokumentację projektową (rysunki, opis techniczny i technologiczny). Opracowuje się go w kolejności technologicznej wykonania robót. Przedmiar winien zawierać:

- liczbę porządkową;
- numer specyfikacji technicznej (ST);
- opis robót;
- wyliczenie ilości jednostek przedmiarowych robót, wynikających z dokumentacji projektowej;
- jednostkę miary roboty.

Obmiar robót, to ustalenie z natury ilości robót już wykonanych. Sporządza go wykonawca na budowie w tzw. książce obmiaru robót przede wszystkim w celu rozliczenia robót po ich zakończeniu. Zasady określania ilości robót zależą od ich rodzaju oraz warunków wykonywania i są takie same w odniesieniu do przedmiaru oraz obmiaru.

Przedmiar musi cechować przejrzystość. Przyjęta w przedmiarze struktura oraz numeracja kolejnych rozdziałów, elementów i pozycji jest utrzymana w dalszych etapach kalkulacji kosztorysowej.

- każdy wymiar, wprowadzony do przedmiaru powinien mieć swój odpowiednik na rysunku, schemacie, zestawieniu itd., do którego się odwołuje;
- wymiary wprowadzone do obliczeń podlegają ustalonym zasadom ich zapisu. Na ogół przyjmuje się dokładność wielkości wymiarowych do dwóch miejsc po przecinku, zaś liczbę sztuk lub krotność jako liczby całkowite. Należy przyjmować kolejność wpisywania wymiarów niezmienną w całym przedmiarze, np. - szerokość - długość - wysokość - ilość lub krotność.

W przedmiarze robót przyjmuje się kolejność wprowadzanych robót zgodną z ustaloną w harmonogramie kolejnością ich wykonania. Ułatwi to bieżącą kontrolę postępu robót na obiekcie.

12. FORMA PRZEDMIARU I JEDNOSTKI MIARY

Przedmiarowanie (obmiarowanie) robót powinno być wykonywane na ujednoliconych formularzach, które powinny być czytelne i jednoznaczne dla negocjujących stron.

Podstawową jednostką miary jest;

- przy wyliczeniach powierzchniowych - m^2 ;
- przy wyliczeniach kubaturowych - m^3 ;

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z ustaleniami umowy

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tekst Jednolity.: Dz. U. 2006r., Nr 156, poz. 1118; Zmiany Dz. U. 2007r., Nr 99, poz. 665; Nr 191, poz. 1373; Dz. U. 2008r. Nr 145, poz. 914).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 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).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)
5. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994r.

NORMY

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-EN 13331-1:2003 Systemy obudów do wykopów. Część 1. Dane wyrobów.
PN-EN 13331-2:2003 Systemy obudów do wykopów. Część 2. Ocena na podstawie obliczeń lub badań.

II
STK-04.00
SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

1.1 Przedmiot STK	3
1.2 Zakres stosowania STK	3
1.3 Zakres prac objętych STK	3
1.4 Określenia podstawowe	4
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. MATERIAŁY	4
2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej	4
3. SPRZĘT	7
3.1 Wymagania dotyczące sprzętu	7
4. TRANSPORT	8
4.1 Warunki ogólne	8
4.2 TRANSPORT ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH DO BUDOWY STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ	8
4.3 Transport betonu	8
4.4 Transport rur	8
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	9
5.2 WYKONANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	9
5.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI	14
6. KONTROLA JAKOŚCI	15
6.1 KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	15
6.2 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
7. OBMIAR ROBÓT	15
8. ODBIÓR ROBÓT	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	16

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STK

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu.

1.2 Zakres stosowania STK

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

1.3 Zakres prac objętych STK

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej i obejmują:

Projekt budowlano-wykonawczy swoim zakresem obejmuje następującej infrastruktury podziemnej w rejonie ulicy Łącznej i Bładnickiej w Ustroniu:

- **kanalizacja sanitarne** - do wykonania z rur PVC-U Ø200mm w klasie SN 12 kN/m² o łącznej długości 1 202,83m brutto;
- **przyłącza kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur PVC-U Ø160mm, w klasie SN 12 kN/m² - 28 kpl. (445,39m brutto);
- **rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur dwuwarstwowych PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø90x8,2 mm o łącznej długości 217,20m brutto;
- **przepompownia ścieków** - jedna główna przepompownia ścieków, należy zastosować zbiornik wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm.
- **studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN 425** - na przyłączach DN160mm, należy zastosować tworzywowe o średnicach DN425mm PVC - 29 szt.;
- **studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN 1000** - na kanale grawitacyjnym DN200mm należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 - 42 szt.;
- **studnia rozprężna kanalizacji sanitarnej DN 1000** - na kanale grawitacyjnym DN200mm, należy zastosować betonową studzienkę prefabrykowaną z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 która winna odpowiadać normie PN-EN 1917 - 1 szt.;
- **zawór przeciwwzalewowy (zawór zwrotny)** - na kanałach bocznych, w miejscach gdzie przyłącze kanalizacji sanitarnej jest wypłycone i zachodzi prawdopodobieństwo podtopienia, należy zamontować dodatkowo wewnątrz rury zawór przeciwwzalewowy (zawór zwrotny) WaStop lub co najmniej równoważny, Ø150mm nr ws 126-55-304 wykonany ze stali nierdzewnej EN1.4301/AISI 304. Zawór WaStop lub co najmniej równoważny, to unikalna konstrukcja zapobiegająca cofkom w sieciach kanalizacyjnych. Zawór należy zamontować wewnątrz rury przyłącza grawitacyjnego w pozycji poziomej. Przepływ ścieków w normalnym

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

kierunku powoduje niewielkie spiętrzenie na membranie co z kolei powoduje otwarcie membrany i swobodny przepływ bez żadnych przeszkód. W przypadku cofania się ścieków w kanalizacji, membrana wypełnia się ściekami i działa jak korek, blokuje przepływ wsteczny dociskając do ścianek zaworu. Zawór WaStop lub co najmniej równoważny jest tak skonstruowany aby wytrzymać ciśnienie wsteczne do 0,8 bar; - 28 kpl.

- **opomiarowanie ilości odprowadzanych ścieków** - rozliczenia ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych nastąpi na podstawie wskazań wodomierza głównego (ilości zużytej wody). Właściciele budynków które korzystają z własnego ujęcia wody, przed odprowadzaniem ścieków będą musieli zamontować wodomierze główne na wyjściu instalacji z własnego ujęcia wody w celu wskazania ilości odprowadzanych ścieków.
- próbę szczelności rurociągu z rur PVC Ø200mm 1 202,83m
- próbę szczelności rurociągu z rur PVC Ø160mm 445,39m
- próbę szczelności rurociągu z rur PE Ø90mm 217,20m

Uwaga:

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej ujęto w STWK-03.00.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej STK są zgodne z odpowiednimi obowiązującymi normami oraz STKW 00.00

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej, według zasady niniejszej STK są:

- Projektowany odcinek sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur z wydłużonym kielichem PVC-U wykonanych z litego materiału Ø200x6,5 mm w klasie SN 12 kN/m², Ø160x4,7mm w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową $\geq 12 \text{ kN/m}^2$.
- Kształtki powinny posiadać uszczelkę wargową olejoodporną z elastomeru termoplastycznego TPE-V z pierścieniem z polipropylenu (PP) zgodną z normą PN-EN 681-2 WH lub uszczelkę EPDM na stałe mocowaną w kielichu bez pierścienia

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

zgodną z normą PN-EN 681-1. Rury i kształtki powinny posiadać szczelność na ciśnienie 2,5 bar.

- Rury z PVC-U o jednolitej ściance powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1 i posiadać uszczelki olejoodporne (zintegrowane z kielichem) wykonane z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP z włóknem szklanym trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH.
- Kształtki powinny być wykonane z PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1 oraz z PP zgodnie z PN-EN 1852-1.
- Rury powinny być wykonane w klasach SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m.
- Kielich rur powinien być wykonany w automatycznym procesie termoformowania, w którym po uplastycznieniu w wysokiej temperaturze bosego końca rury następuje indywidualne formowanie rowka kielicha wokół uszczelki powodując nierozłączne, mechaniczne zespolenie z uszczelką. Taka budowa kielicha uniemożliwia późniejsze wyjęcie uszczelki z kielicha oraz eliminuje możliwość dostania się zanieczyszczeń pod uszczelkę, zapewniając trwałe i szczelne połączenie oraz długotrwałą eksploatację sieci. Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).
- Szczelność rur na podciśnienie: -0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 4° zgodnie z normą PN-EN 1277.
- Szczelność rur na nadciśnienie: 0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 6° zgodnie z normą PN-EN 1277.
- Rury powinny posiadać cechowanie „UD” potwierdzające możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1.
- Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.
- Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania);
- Na kanale grawitacyjnym DN200mm należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 które winny odpowiadać normie PN-EN 1917:2005 lub odpowiedniej aprobacie technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Studnie betonowe DN 1000 muszą posiadać systemowe przejścia szczelne min. 2,5 bar z PVC SN 12 SDR 34 SLW 60.

W celu zapewnienia gwarancji szczelności studzienek kanalizacyjnych wymaga się, aby elementy studni, tj. dennica, wkładka tworzywowa, krąg oraz zwężka pochodziła od jednego producenta.

Wyrównanie rzędnej wjazdu należy regulować za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych.

Miasto Ustroń

ul. Rynek 1, 43 - 450 Ustroń
tel./33/ 857-93-00 fax. /33/ 857-90-30
e-mail: biuropodawcze@ustron.pl www.ustron.pl

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

Z uwagi na możliwość występowania niekorzystnych warunków gruntowych należy zastosować studnie które nie wymagają dodatkowego dociążenia przeciwdziałającemu siłą wyporu.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną wkładką z poliuretanu jako kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię i również zabezpieczony powłoką z poliuretanu. Kinetą główną i dopływy, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy. Nie dopuszcza się wykonania powłoki z kilku elementów, spawanie/zgrzewanie tworzywa. **Wkładka powinna posiadać stałą grubość (min. 4mm) na całej powierzchni, również na ostrych krawędziach i załamaniach kanału,**
- **średnica wkładki powinna odpowiadać średnicy dennicy w której została zabetonowana. Nie dopuszcza się zabetonowywania wkładek mniejszych średnic w większych dennicach,**
- minimalna grubość wkładki w całym swoim przekroju powinna wynosić min. 4mm,
- elementy kotwiące wkładki należy wykonać z prętów stalowych o min. średnicy 3,8 mm,
- gęstość powłoki wkładki powinna wynosić $\geq 1,18\text{g/cm}^3$,
- cechy techniczne wkładki powinny być potwierdzone certyfikatem zgodności bądź raportem z badań przeprowadzonym przez niezależny instytutu
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- ściany dennic studzienek DN1000, muszą być prostopadłe do osi kolektorów, szerokość ścian musi wynosić min. 920mm +/- 20mm,
- kręgi nadbudowy – DN1000 odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- drabinka włazowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- | | |
|--|-------------------------|
| - Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu | 50 kPa |
| - Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: | $\geq \text{C40/50}$ |
| - Nasiąkliwość betonu poniżej | $\leq 5\%$ |
| - Klasa ekspozycji betonu | X0, XC4, XD3, XF1, XA1, |

Z uwagi na możliwość występowania niekorzystnych warunków gruntowych należy zastosować studnie które nie wymagają dodatkowego dociążenia przeciwdziałającemu siłą wyporu.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną wkładką z poliuretanu jako kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię i również zabezpieczony powłoką z poliuretanu. Kinetą główną i dopływy, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy. Nie dopuszcza się wykonania powłoki z kilku elementów, spawanie/zgrzewanie tworzywa. **Wkładka powinna posiadać stałą grubość (min. 4mm) na całej powierzchni, również na ostrych krawędziach i załamaniach kanału,**
- **średnica wkładki powinna odpowiadać średnicy dennicy w której została zabetonowana. Nie dopuszcza się zabetonowywania wkładek mniejszych średnic w większych dennicach,**
- minimalna grubość wkładki w całym swoim przekroju powinna wynosić min. 4mm,
- elementy kotwiące wkładki należy wykonane z prętów stalowych o min. średnicy 3,8 mm,
- gęstość powłoki wkładki powinna wynosić $\geq 1,18\text{g/cm}^3$,
- cechy techniczne wkładki powinny być potwierdzone certyfikatem zgodności bądź raportem z badań przeprowadzonym przez niezależny instytutu
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- ściany dennic studzienek DN1000, muszą być prostopadłe do osi kolektorów, szerokość ścian musi wynosić min. 920mm +/- 20mm,
- kręgi nadbudowy – DN1000 odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- drabinka włazowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- | | |
|--|-------------------------|
| - Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu | 50 kPa |
| - Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: | $\geq \text{C40/50}$ |
| - Nasiąkliwość betonu poniżej | $\leq 5\%$ |
| - Klasa ekspozycji betonu | X0, XC4, XD3, XF1, XA1, |

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

- Klasa ekspozycji betonu nie mniejsza niż: X0, XC4, XF4, XD3, XA3
- Na zakończeniach kanałów bocznych DN160mm należy zastosować studnie rewizyjne Ø425 z PVC-U wykonanych z litego materiału. System studni Ø425 musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową. Sztywność studni Ø425 SN 8kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie DN 425 muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Przykrycie studni – płyta odciażająca o promieniu 1 m z włazem żeliwnym typu ciężkiego (40t).
- Studnia rozprężna na kanalizacji sanitarnej Ustroniu. Studnię należy wyposażyc w trójnik żeliwny zakończony kołnierzem pełnym (zaślepa) oraz zasuwę nożową kołnierzową PN10 do ścieków z kółkiem ręcznym, z wznoszącym trzpieniem. Konstrukcja płytowa dwukierunkowa. Korpus płyty dolnej wykonany z żeliwa szarego GG-25. Kolumna płyty górnej i płyta łożyskująca ze stali węglowej. Całość pokryta powłoką antykorozyjną - malowany farbą epoksydową min. 150. Kołek gwintowany ze stali kwasoodpornej. Nóż, trzpień, popychacz dławicy, śruby, nakrętki – stal kwasoodporna. Nakrętki trzpienia, podkładka ślizgowa wykonane z brązu. Uszczelnienie obwodowe – guma NBR wzmocniona wkładką stalową. Napęd ręczny.
- Projektowana jedna główna przepompownia ścieków, należy zastosować zbiornik wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm. Przepompownia ma służyć do przetłaczania ścieków sanitarnych. W projektowanej przepompowni przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych w wersji instalacji „na mokro” ze stopami sprzęgającymi umożliwiającymi szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym pod powierzchnią ścieków pod wpływem ciężaru własnego pompy.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu Wykonawcy (zwanego również „sprzętem”), 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 specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania 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.

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne 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 kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Sprzęt budowlany powinien zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1 Warunki ogólne

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

- samochody dostawczego średniego tonażu;
- samochody dostawcze małego tonażu.

4.2 Transport elementów prefabrykowanych do budowy studni kanalizacji sanitarnej

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania. Rozładunek i montaż prefabrykatów za pomocą uchwyty do ponoszenia i transportu pionowego kręgów betonowych.

4.3 Transport betonu

Transport betonu nie powinien powodować: segregacji składników, zmian układu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, obniżenia temperatury, przekraczającego granicę określoną wymogami technologicznymi.

4.4 Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo, można je zdejmować przy użyciu podnośnika widłowego. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur

w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWK-00.00.

5.2 Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z opracowaną dokumentacją opinią geotechniczną najprostszą i najbardziej efektywną metodą odwodnienia wykopu w tych warunkach wydaje się powierzchniowe odwadnianie wykopów za pomocą pompy zatapialnej o dużej wydajności. Możliwe jest w tych warunkach wykorzystanie istniejącego wykopu do zapuszczenia pompy oraz obserwacja efektów pompowania w wykopie na znacznym odcinku. W przypadku dużych dopływów należy rozważyć możliwość użycia zespołu pomp. Pompa powinna być usytuowana w najniższej położonym punkcie wykopu, co najmniej w poziomie posadowienia obiektu, a najkorzystniej 50 cm poniżej.

Poziom wód gruntowych ulega sezonowym wahaniom oraz jest silnie uzależniony od stanu wód powierzchniowych. Amplituda wahań może dochodzić do 50 - 70 cm. Jako okres prac sugeruje się wybrać okres bezopadowy.

Roboty montażowe - układanie rur kanalizacji sanitarnej z PVC musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Ze względu na specyficzne warunki gruntowo - wodne należy wykop wykonać w umocnieniu. Umocnienie należy wykonać za pomocą grodzic stalowych rozporowych (atestowane szalunki rozporowe). Obiekty posadawiać na gruntach rodzimych, w przypadku posadowienia w gruntach nasypowych, należy wymienić grunt do stropu gruntu rodzimego, a powstały ubytek należy uzupełnić zasypką piaskową lub pospółką zagęszczoną do stopnia $I_s = 0,97$. Dodatkowo należy przewidzieć zabezpieczenie wykopu przed napływającymi wodami pochodzącymi ze spływu powierzchniowego oraz wodami pochodzącymi z sąsiedztwa śródlinowych w utworach spoistych oraz napływu wód gruntowych z utworów niespoistych (żwiry).

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od warunków stwierdzonych podczas robót ziemnych należy zastosować następujące posadowienie rur:

- przy gruntach piaszczystych, żwirowo - piaszczystych, piaszczysto - gliniastych, gliniasto - piaszczystych rury posadzić na gruncie rodzimym;
- przy gruntach zbitych (iły, gliny), gruntach nasypowych z gruzu należy rury posadzić na podsypce piaskowej lub żwirowo - piaskowej;
- przy podłożu z litej skały należy rury posadzić na podsypce piaskowej lub żwirowo - piaskowej;
- sieć kanalizacji sanitarnej z kanałami bocznymi i przyłączami kanalizacyjnymi należy wykonać w wyściółce z geowłókniny 1000g/m²;

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

- dla sieci kanalizacji sanitarnej z kanałami bocznymi i przyłączami kanalizacyjnymi należy wykonać odpowiednią podsypkę, obsypkę i zasypkę z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$:
 - szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu;
 - podsypka nie może być zmrożona, zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału;
 - podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu;
 - w przypadku gruntów niestabilnych, takich jak torfy, podłoże pod przewód należy przygotować przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem;
 - różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości ± 5 cm.
- podłoże pod kanalizację sanitarną należy wykonać w odwodnionym wykopie z następujących warstw:
 - podsypka pod geowłókniną z piasku drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
 - wyściółce z geowłókniny 1000g/m^2 na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę powyżej zasypki. Zawinięcie na zakładkę należy wykonać obustronnie, przyjmując każdą z zakładek jako szerokość całego wykopu.
 - obsypka w pachwinach rur oraz zasypka z piasku drobnego o grubości min. 30cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
- studnie rewizyjne DN1000mm należy wykonać w odwodnionym wykopie z następujących warstw:
 - podsypka pod geowłókniną z piasku drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
 - podbudowa z materaca z geowłókniny 1000g/m^2 , wypełnionego piaskiem drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$. Materac z piasku należy wykonać na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę. Zawinięcie na zakładkę należy wykonać obustronnie, przyjmując każdą z zakładek jako szerokość całego wykopu;
 - wykonanie płyty betonowej (wylewka betonowa) pod studnie rewizyjne DN1000mm należy wykonać z betonu C20/25 o grubości min. 20cm, na całej szerokości wykopu;
- montaż monolitycznego zbiornika DN1500mm należy wykonać w odwodnionym wykopie z następujących warstw:
 - podsypka pod geowłókniną z piasku drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$;
 - podbudowa z materaca z geowłókniny 1000g/m^2 , wypełnionego piaskiem drobnego o grubości min. 20cm z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$. Materac z piasku należy wykonać na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę. Zawinięcie na zakładkę należy wykonać obustronnie, przyjmując każdą z zakładek jako szerokość całego wykopu;

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

- wykonanie płyty betonowej (wylewka betonowa) pod zbiornik przepompowni DN1500mm należy wykonać z betonu C20/25 o grubości min. 30cm, na całej szerokości wykopu (szerokość wykopu minimum w kwadracie 3,0x3,0m);
- montaż monolitycznego zbiornika przepompowni należy wykonać w umocnieniu. Umocnienie należy wykonać za pomocą grodzic stalowych rozporowych (atestowane szalunki rozporowe). Na wylewce betonowej (minimalna wymiary w kwadracie 3,0x3,0m) należy zamontować przykrywą prefabrykowaną żelbetową typu ciężkiego min. DN2700mm i grubości min. 0,50m w celu dodatkowego dociążenia zbiornika (zabezpieczenie przed wyporem hydrostatycznym). Monolityczne zbiorniki przepompowni należy z góry przykryć przykrywą prefabrykowaną żelbetową typu ciężkiego min. DN2700mm i grubości min. 0,30m w celu dodatkowego dociążenia zbiornika (zabezpieczenie przed wyporem hydrostatycznym). Łączna masa dociążenia dolnego i górnego powinna wynosić nie mniej niż 6,5t. Należy założyć wykonanie spięcia dociążenia górnego z dociążeniem dolnym w dennicy zbiornika za pomocą lin stalowych zakotwionych w dociążeniu dolnym. Dodatkowo należy przewidzieć zabezpieczenie wykopu przed napływającymi wodami pochodzącymi ze spływu powierzchniowego oraz wodami pochodzącymi z sączeń śródglinowych w utworach spoistych oraz napływu wód gruntowych z utworów niespoistych (żwiry).
- w przypadku natrafienia na lita skalę należy wykuć podłoże do projektowanej rzędnej posadowienia przepompowni.

Układanie rur na dnie wykopu wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rurociągu - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego rurociągu zabezpieczyć przed zamuleniem stosując zaślepkę (korek). Przed zasypianiem rurociągu powinny być dokonane odbiory techniczne.

Zasypywanie kanału prowadzić w trzech etapach:

1. Wykonać warstwę ochronną rurociągu z wyłączeniem odcinków na złączach.
2. Po próbie szczelności złączy rur wykonać warstwy ochronne w miejscach połączeń.
3. Wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej i przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna 100 - 160cm z zastosowaniem modułowych szczelnych obudowy wykopów z rozporami, posiadającymi atesty do stosowania w warunkach ciężkich.

W związku z dużą ilością kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną, należy przewidzieć częściowe demontaże istniejących rurociągów, ewentualne podwieszanie przewodów kablowych oraz ich odbudowa wraz z posadowieniem na pierwotnych rzędnych.

Wykonawca we własnym zakresie (mając na uwadze własne doświadczenie oraz sprzęt jakim dysponuje powinien oszacować dniówkę roboczą ułożenia rurociągu, mając na uwadze:

- konieczność wykonywania wykopu, oszalowania wykopu, odwodnienia, demontażu i montażu istniejącego uzbrojenia, wykonanie wyściółki z geowłókniny 1000g/m².

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

- wykonanie rurociągu wraz z wykonaniem odpowiedniej podsypki, obsypki i zasypki z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia $Is = 0,97$.
- w trakcie prowadzenia robót należy zapewnić dojazd mieszkańcom do posesji oraz dostęp do mediów.
- z uwagi na możliwość występowania niezainwentaryzowanej sieci, przyłączy (np. sieć i przyłącza telefoniczne, sieć wodociągowa, przyłącza wodociągowe, sieć gazowa, przyłącza gazowe, sieci drenarskie, sieć szerokopasmowa, światłowody).
- harmonogram prac należy uzgodnić z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu należy te różnicę wyrównać. W przypadku, gdy nastąpiło przekopanie wykopu tj.: wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu należy uzupełnić tę warstwę odpowiednio zagęszczonym piaskiem. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

4. Wykopy na rurociągu grawitacyjnym kanalizacji sanitarnej w części należy wykonać przewiertem sterowanym bez naruszenia wierzchniej warstwy tereny.

Przejście kanalizacją sanitarną tłoczną PE 100 RC PN16 SDR11 Ø90mm wykonane metodą przewiertu sterowanego.

Każdy przewiert składa się z dwóch komór. Wykopy pod komory przewiertów wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami, szalunkami do liniowych obudów wykopów, w zależności od posiadanych przez Wykonawcę.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

Technologia przewiertów sterowanych umożliwia bezwykopowe pokonywanie rurociągiem przeszkód terenowych. Specjalistyczne urządzenie na etapie przewiertu pilotażowego przewierca się pod przeszkodą (droga) stalowymi żerdziami wzdłuż osi zaplanowanej trasy. Żerdzie te docierają na drugą stronę przeszkody. Następnym etapem jest przygotowanie otworu na rurę, co osiąga się poprzez kilkakrotne rozwiercanie aż do osiągnięcia podanej średnicy otworu i należyte jego oczyszczenie ze zwiercin. Końcowym etapem jest wciągnięcie do przygotowanego otworu rury.

Zastosowanie technologii przewiertów sterowanych pozwala uniknąć robót ziemnych dzięki czemu nie zachodzi konieczność niszczenia nawierzchni drogi i kosztownego przywracania jej do stanu pierwotnego oraz redukuje do minimum integrację w środowisko naturalne tak na trasie prowadzonych robót jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Przewiert odbywa się wg zaplanowanej trasy i wyrysowanego profilu. W celu udokumentowania wykonanego przewiertu, powykonawczo wykonywany jest jego profil podłużny.

W projekcie przewidziano wykonanie przewiertu sterowanego dla rury dwuwarstwowej PE 100 RC PN 16 SDR 11 łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych.

5. Wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna o szerokości dna 100 - 160cm z zastosowaniem pełnych prefabrykowanych wzmocnień (zastosować atestowane szalunki). Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami, szalunkami do liniowych obudów wykopów, w zależności od posiadanych przez Wykonawcę.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu należy te różnicę wyrównać. W przypadku, gdy nastąpiło przekopanie wykopu tj.: wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu należy uzupełnić tę warstwę odpowiednio zagęszczonym piaskiem. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

6. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu należy te różnicę wyrównać. W przypadku, gdy nastąpiło przekopanie wykopu tj.: wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu należy uzupełnić tę warstwę odpowiednio zagęszczonym piaskiem. Wydobyty grunt powinien być automatycznie odwożony na miejsce składowania. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0m.

5.3 Próba szczelności

Zamontowane przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację ścieków i infiltrację wód gruntowych. Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STKW-00.00.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości zastosowanych materiałów następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych, podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-892/B-10725.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową;
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanych w pkt.2;
- głębokości ułożenia przewodów;
- ułożenia przewodów na podłożu;
- odchylenia osi przewodu;
- odchylenia spadku;
- zmiany kierunku przewodów;
- zabezpieczenia przy przejściu przez przeszkody;
- zabezpieczenia przewodów przed zamarzaniem;
- zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
- kontrola połączeń przewodów;
- osadzenie włączów żeliwnych;
- wykonania kinety w studzience;
- wykonania izolacji;
- szczelność przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, dokumentując, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wykonanych robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru terenie jest:

- m wykonanego kolektora kanalizacyjnego;
- szt. wykonanych studzienek kanalizacyjnych;
- m² wykonanie podsypki piaskowej;
- m wykonanej próby szczelności;

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWK-00.00

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-92/B-10735 Odbiorowi podlega długość ułożonego kolektora sanitarnego. Dla stosowanych średnic długości zamontowanych rurociągów mierzy się z pominięciem wymiarów studni. Odbiór wykonanych studni może odbyć się dopiero po zamontowaniu w niej wszystkich niezbędnych elementów (kineta, stopnie włączowe, pokrywa, włącz) i jej zaizolowanie.

Odbiór robót betonowych na kaskadzie może nastąpić dopiero zakończeniu pielęgnacji i zaizolowaniu powierzchni betonowych oraz przed ich zasypaniem. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność realizowana będzie zgodnie z warunkami umownymi za wykonany i odebrany przedmiot umowy.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyrównanie dna wykopu;
- wykonanie podsypki;
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania;
- zamontowanie i sprawdzenie prawidłowości zamontowania każdego materiału;
- wykonanie izolacji powierzchni projektowych;
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych prób i badań;
- podbite i wykonanie warstwy ochronnej zasypu elementów montowanych w wykopie;
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 2) PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne.
- 3) PN-EN 295-1:1999+A3:2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania (+zmiana A3).
- 4) PN-EN 295-4:1999+A1:2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej Wymagania dotyczące kształtek, łączników i elementów zamiennych (+zmiana A1).
- 5) PN-EN 295-6:2001 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej Wymagania dotyczące studzienek kanalizacyjnych.
- 6) PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
- 7) PN-8318971-06 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- 8) BN-8618971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- 9) PN-64/B-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- 10) PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
- 11) PN-8BIB-06250 Beton zwykły.

Specyfikacje techniczne

STK.04.00 - Sieć kanalizacji sanitarnej

- 12) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRRTI
INSTAL - zeszyt 9 Warszawa 2003r. oraz obowiązujące normy techniczne i
wytyczne producentów materiałów