

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANI I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

I. WYMAGANIA OGÓLNE- S-00.00.00.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna - „Wymagania ogólne” odnosi się do poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane dla tematu:

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Cieszynie - Mnisztwo, Kalembice, Krasna”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy w zleceniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi:

S-00.00.00.	WYMAGANIA OGÓLNE
S-00.00.01.	Zaplecze budowy
S-01.00.00.	PRACE PRZYGOTOWAWCZE
S-01.01.01.	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
S-01.01.02.	Wycinka drzew i krzewów
S-01.01.03.	Usunięcie warstwy humusu
S-01.01.04.	Rozbiórka i odbudowa elementów dróg, ogrodzeń
S-02.00.00	ROBOTY ZIEMNE
S-02.01.01.	Roboty ziemne. Wykopy/zasypy
S-03.00.00	ROBOTY MONTAŻOWE KANALIZACJI
S-03.01.01.	Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i ciśnieniowa
S-04.00.00	PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY
S-04.01.01.	Przejścia pod drogami, potokami i urządzeniami melioracji wodnych
S-04.01.02	Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu
S-04.01.03	Roboty rozbiórkowe
S-05.00.00.	DROGI
S-05.01.01.	Krawężniki
S-05.01.02	Betonowe obrzeża chodnikowe
S-05.01.03	Chodniki z płyt betonowych
S-05.01.04	Profilowanie i zagęszczanie podłoża
S-05.01.05	Podbudowa z tłucznia kamiennego
S-05.01.06	Podbudowa i nawierzchnia z betonu asfaltowego

Zakres specyfikacji obejmuje budowę kolektorów grawitacyjnych i tłocznych oraz drogą dojazdową. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca koordynuje i organizuje roboty własnym staraniem oraz na własną odpowiedzialność. Od dnia przekazania placu budowy Wykonawca całkowicie odpowiada za powierzony mu teren.

Wszelkie interwencje mieszkańców i użytkowników terenów zajętych na czas budowy lub ulegających wpływowi prowadzonej budowy kierowane będą bezpośrednio do Wykonawcy celem niezwłocznego pozytywnego ich załatwienia.

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

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje wykonawcy:

- teren budowy
- dziennik budowy
- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej
- dwa komplety specyfikacji technicznej

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty.

1.4.2.1. Wykaz Dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętych kontraktem zamieszczono:

- specyfikację techniczną dla kanalizacji ścieków wraz z przepompownią
- przedmiar robót
- opis techniczny wraz z rysunkami
- projekt organizacji ruchu

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji Kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania Ofert w Urzędzie Miasta Cieszyn- dział inwestycji.

1.4.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu.

Wykonawca po przyznaniu mu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze kompletnej Dokumentacji Projektowej określone w pkt. 1.4.2.1

1.4.2.3. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w Ramach Ceny Kontraktowej

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

- a) projekt organizacji i harmonogram robót
- b) szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót kanalizacyjnych obejmującą:
 - wyrób materiałów
 - opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
 - kolejność wykonywania robót
 - zakres i metodę przeprowadzania prób o badań
 - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót
 - zestawienie koniecznych badań powykonawczych
- c) projekt wykonawczy kanalizacji ścieków-
uszczegółowienie rozwiązań studni, komór, połączeń,
mocowań elementów technologicznych i

- konstrukcyjnych- rysunki warsztatowe, w dostosowaniu do materiałów ostatecznie wybranych przez Wykonawcę
- d) projekt placów budowy oraz zaplecza budowy
- e) projekt badań geologicznych uzupełniających i dokumentację geologiczną po wykonaniu tych badań przez Wykonawcę
- f) projekt odwodnienia wykopów
- g) dokumentacja o zakresie określonym w pkt. 8.4.1 „Dokumenty odbioru ostatecznego”
- h) Operat BHP i p.-poż.

1.4.3.Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie, wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

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

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną, i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty związane z rozebraniem przejdą na koszt Wykonawcy.

1.4.4.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót, Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory i światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez

Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.4.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywał Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
2. podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy. Będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w trakcie budowy. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
 - b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożaru

1.4.6.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednim przepisem, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7.Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

1.4.8.Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenie instalacji i urządzeń podziemnych na terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru, zainteresowane władze i dysponentów urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej w dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać na podstawie uzgodnień z dysponentami sieci i na podstawie rysunków załączonych w Dokumentacji Projektowej.

- wytyczne skrzyżowań z drogami
- wytyczne skrzyżowań z potokami
- szczegóły zabezpieczeń gazociągów
- szczegóły zabezpieczeń z kablami
- szczegóły zabezpieczenia wodociągu

Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadomienia dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

1.4.9.Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty/ dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasowa przebudowa urządzeń innych dysponentów

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

1.4.10.Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniem Inspektora Nadzoru.

1.4.11.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzeżeć będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.12.Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie chronił Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Ochrona powinna być prowadzona w taki sposób, aby kanalizacja lub jej elementy oraz elementy przepompowni ścieków były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ochronę robót, materiałów i urządzeń to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć prace chroniące nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.13.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami. Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie on w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. W sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.4.14.Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszych wydań lub poprawionych wydań powoływanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powoływane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powoływane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.4.15. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1.5. Określenia podstawowe

W każdej ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót zdefiniowane są określenia podstawowe, które służyć mają ujednoczeniu interpretacji tych określeń przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- KANAŁ- liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków
- KANALIZACJA SANITARNA- kanał stanowiący całość techniczno- użytkową (kanalizację), albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (popompownia) służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych)
- KOLEKTOR SANITARNY- kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzania ścieków (sanitarnych) i ich transportu do oczyszczalni lub odbiornika
- DŁUGOŚĆ KOLEKTORA- odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek
- KOLEKTOR GŁÓWNY- kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych oraz kanałów zbiorczych i ich odprowadzania do oczyszczalni lub odbiornika
- KOLEKTOR ZBIORCZY- kanał przeznaczony do zbierania ścieków, z co najmniej dwóch kanałów bocznych
- KOLEKTOR GRAWITACYJNY- kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków
- KOLEKTOR CIŚNIENIOWY- kanał przeznaczony do wymuszonego spływu ścieków
- KOLEKTOR BOCZNY- kanał przeznaczony do odbioru ścieków z gospodarstw domowych (co najmniej dwóch) i doprowadzenia ich do kolektora głównego
- KOLEKTOR PRZEŁAZOWY- kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej większej niż 1m
- KOLEKTOR NIEPRZEŁAZOWY- kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1m
- PRZYKANALIK- kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków z pojedynczego gospodarstwa domowego do kanalizacji sanitarnej
- STUDZIENKA KANALIZACYJNA (REWIZYJNA)- obiekt na kanale nie przełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- STUDZIENKA PRZELOTOWA KANALIZACYJNA- obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
- KOMORA ROBOCZA- zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych
- WYSOKOŚĆ KOMORY ROBOCZEJ- odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie
- PŁYTA PRZYKRYCIA STUDZIENKI LUB KOMORY- płyta przykrywająca komorę roboczą
- WŁAZ KANAŁOWY- element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych
- KSZTAŁTKI- wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci
- DROGA TYMCZASOWA MONTAŻOWA- droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

- DZIENNIK BUDOWY- dokument dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami art. 45 polskiego Prawa Budowlanego.
- KIEROWNIK BUDOWY- osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
- REJESTR OBMIARÓW- akceptowany przez Zamawiającego rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.
- LABORATORIUM- laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- MATERIAŁY- wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego
- NIWELETA- wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.
- OBJAZD TYMCZASOWY- droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzania okrężnego ruchu publicznego na czas budowy
- ODPOWIEDNIA (BLISKA) ZGODNOŚĆ- zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony- z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych
- PODŁOŻE- grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją lub wodociągiem do głębokości przemarzania
- PROJEKTANT- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
- PRZESZKODA NATURALNA- element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, itp.
- PRZESZKODA SZTUCZNA- dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg.
- REKULTYWACJA- roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
- KORONA DROGI- jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami drogowymi, awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie
- CHODNIK- wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- PRZEDMIAR ROBÓT/ WYKAZ CEN- wykaz robót, które mają być realizowane z podaniem ilości (przedmiar) i odpowiednimi cenami jednostkowymi
- ZADANIE BUDOWLANE- część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno- użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, utrzymaniem oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu
- PLAN BIOZ- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r

2. Materiały

Materiały muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać normom wymienionym w Specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu wymienionym.

Materiały i urządzenia, których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą certyfikaty bezpieczeństwa. Na życzenie Zamawiającego takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów

Wykonawca poda w terminie składania Oferty nazwę producentów, od których proponuje zakupić materiały, surowce czy urządzenia. Do oferty przy każdej pozycji przepompowni należy dołączyć zestawienie części zamiennych i ich cen, zalecanych dla zakupu przez producenta na okres prób uruchomieniowych i oraz dwóch pierwszych lat eksploatacji.

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

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie.

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenie za wykonanie i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc związanych z Kontraktem będą wykorzystane do Robót lub odwiezione przez Wykonawcę z miejsca, dla których uzyska od odpowiednie pozwolenia.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na tym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkami materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące Warunki:

- Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji

- Zamawiający będzie miał wolny wstęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie dopowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu, na które uzyska on odpowiednie pozwolenia. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

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

2.5. Przechowywania i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego stosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

W dokumentacji projektowej podano przykładowe materiały i urządzenia do zastosowania. Jednak dopuszcza się zastosowania materiałów i urządzeń tożsamyh. Pod pojęciem tożsame rozumie się materiały i urządzenia spełniające wymogi techniczne i technologiczne projektowanej kanalizacji ścieków i pompowni.

2.7. Terminy dostaw

Wykonawca zadba o to, aby dostawa całego sprzętu i materiałów była zharmonizowana z postępem robót i zamówiona z wyprzedzeniem gwarantującym terminowe zakończenie robót. Dostawcy sprzętu i materiałów będą odpowiedzialni przed Wykonawcą, a ich dostawy mają spełniać wszystkie właściwe wytyczne.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej, projekcie organizacji Robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera Nadzoru. Sprzęty powinny być używane zgodnie z Wymogami BHP.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej 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.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera 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 Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na osie przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem uzyskania odpowiedniej zgody z Wydziału Komunikacji oraz 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.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości, wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

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

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub odrzucenie materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót narzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Zalecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Specyfikacja Techniczna nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów projektów i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

5.2. Jakość wykonania

Roboty zostaną wykonane w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z Rysunkami i Specyfikacją Techniczną. Cały sprzęt, materiały i inne artykuły wykorzystywane w robotach objętych niniejszym Kontraktem mają być nowe i o najwyższym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie sprzętu dostarczonego w ramach niniejszego Kontraktu. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Tam gdzie sprzęt, materiały lub artykuły określane są w Specyfikacji Technicznej jako „zbliżone” lub „odpowiadające” konkretnemu standardowi, Zamawiający określi stopień zgodności ze standardem. Cechy materiałów i elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga to Specyfikacja Techniczna lub, gdy żąda tego Zamawiający, Wykonawca przedłoży w celu zatwierdzenia przez Zamawiającego pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robot.

5.3. Znajdźiska archeologiczne

W przypadku natrafienia na znajdźiska archeologiczne, Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Zamawiającego oraz właściwego Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Zamawiającego pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno mu wznowić (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb. Wykonawca nie będzie ponosił żadnych kosztów z tym związanych.

5.4. Instalacje nad i podziemne

Informacje odnośnie charakteru gruntu podglebia na terenie palcu budowy oraz przybliżone lokalizacje istniejących instalacji podziemnych podano na rysunkach Dokumentacji Projektowej. Nie zwalnia to jednak Wykonawcy od obowiązku sprawdzenia tych danych oraz ich uaktualnienia o stwierdzone różnice. Przed rozpoczęciem prac budowlanych, Wykonawca zasięgnie informacji na temat istnienia i zapoznania się z rozplanowaniem napowietrznych linii telefonicznych i elektrycznych, oraz wszystkich wsporników, części i wyposażenia z nimi związanego, a także podziemnych linii elektrycznych, telefonicznych, kanałów ściekowych, magistrali wodnej i rur przesyłu gazu i paliw na terenie przeznaczonym do prowadzenia prac.

Każda informacja mająca na celu wskazanie rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i urządzeń została uzyskana z najlepszych dostępnych źródeł, jednak podanie takiej informacji przez Administrację lokalną nie ma być poczytane za ograniczenie w jakikolwiek sposób odpowiedzialności Wykonawcy za sprawdzenie, poprzez właściwe zbadanie terenu lub w inny sposób, dokładnego rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i innych urządzeń.

Jeżeli konieczne jest wykonywanie prac w pobliżu istniejących instalacji nad i podziemnych winny być wykonywane przy zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności i odpowiednich zabezpieczeń. Zakres zabezpieczeń winien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Zamawiającego oraz winien spełniać wszystkie istniejące w tym zakresie przepisy.

W przypadku jednak jakiegokolwiek uszkodzenia bądź zepsucia istniejących urządzeń naziemnych lub podziemnych, szkody zostaną natychmiast naprawione lub dokonana zostanie niezbędna wymiana przez Wykonawcę na jego własny koszt według wymagań Władz Urbanistycznych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót jest sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, specjalistów, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakikolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć na ujemne wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe albo procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki do akceptacji Zamawiającego. W szczególności odbioru całości wykopu należy dokonać z udziałem geologa za co kwotą obciążony będzie Wykonawca.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca przekazywać będzie Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez zamawiającego

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
2. deklarację zgodności z:
 - Polską Normą
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

1. Dziennik budowy

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

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

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy

- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru harmonogramu Robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej i dyspozycje wykonania ewentualnych uzupełniających badań geologicznych
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- wynik prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennik Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcie stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

2. Rejestr obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z Dokumentów Robót. Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze i wpisuje się do Rejestru Obmiarów.

3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1-3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania Terenu Budowy
- umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne
- protokoły odbioru Robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie

5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie przez Wykonawcę w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Wykonawca na etapie przetargu zobowiązany jest sprawdzić przedmiary, wykazy robót i w razie dostrzeżenia przeoczenia zakresów uwzględnić te zakresy w swoich kalkulacjach.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Specyfikacji Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku zakończenia wszystkich Robót w cenie kontraktu. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla innych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m) jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenie wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinkowych Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru w zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznej:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Budowa prowadzona będzie pod bezpośrednim nadzorem Inspektora Nadzoru dokonującego odbiorów częściowych wszystkich robót, w tym także robót zanikających.

8.1. Warunki odbioru robót

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest wyznaczyć kierownika budowy dysponującego odpowiednimi do rodzaju wykonywanych robót uprawnieniami do pełnienia samodzielnej funkcji w budownictwie zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego.
- Całość robót wykonywać należy w oparciu o projekty budowlano- wykonawcze i projekty pozostające po stronie Wykonawcy oraz zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- Roboty ziemne i budowlano- montażowe przewodów kanalizacyjnych, przepompowni ścieków, powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, warunkami uzgodnień projektów budowlanych, normami polskimi i współczesną wiedzą techniczną
- Wszystkie roboty budowlane związane z budową pompowni ścieków, należy wykonywać zgodnie z projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”
- Próby szczelności wykonywanych odcinków sieci kanalizacji i obiektów sieciowych, powinny być wykonane w obecności Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.
- Do odbioru technicznego końcowego i przekazania wszystkich realizowanych obiektów do eksploatacji Wykonawca powinien przedłożyć Komisji wymagane dokumenty i materiały.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji w Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru technicznego ostatecznego i przekazania wszystkich realizowanych obiektów do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany przygotować komisji w osobach reprezentujących Zamawiającego następujące dokumenty i materiały:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu tj. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu
- Specyfikację Techniczną (podstawową z Kontraktu i ew. uzupełniającą lub zamienną)
- Kompletną dokumentację inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej wszystkich zrealizowanych obiektów- 3 egz. Tj. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- Protokoły pozytywnych wyników prób szczelności kanalizacji sanitarnej wraz z zakresem dotyczącym budowy pompowni ścieków (lub odpowiednie wpisy komisyjnego odbioru tych prób dokonane w Dzienniku Budowy) oraz opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów, załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z Specyfikacją Techniczną
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z Specyfikacją Techniczną
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia

- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z Specyfikacją Techniczną
- Wyniki badania nośności podbudowy wykonanej w pasach zasypu wykopów usytuowanych w ciągach ulic i dróg dojazdowych do nieruchomości
- Recepty i ustalenia technologiczne
- Protokoły odbioru zasypu i podbudowy oraz odbioru nawierzchni podpisane przez dysponentów dróg
- Rejestry Obmiarów (oryginały)
- Oświadczenia wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zrealizowana była budowa obiektów ujętych zakresem zadania potwierdzające brak zastrzeżeń do sposobu odtworzenia terenu i wszystkich elementów jego zagospodarowania
- Dziennik Budowy z wpisem Kierownika Budowy o gotowości do odbioru technicznego końcowego i przekazania wszystkich zrealizowanych obiektów do eksploatacji, potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru
- Instrukcje eksploatacyjne
- Oświadczenie gwarancyjne Wykonawcy
- Operat BHP i P-poż

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Składający ofertę Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z warunkami lokalizacyjno-terenowymi przyszłego placu budowy i uwzględnienie tych warunków w skalkulowanej ofercie umownej ryczałtowanej ceny usługi, w tym także ewentualnych robót dodatkowych.

Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w swej ofercie wszystkich niezbędnych zabezpieczeń oraz ewentualnego demontażu urządzeń i budowli kolidujących z realizowanymi obiektami, a następnie do odtworzenia tych urządzeń i budowli do stanu pierwotnego, sprzed rozpoczęcia budowy. Odtworzeniem należy objąć uzbrojenia terenu, także te, które nie zostały uwidocznione na planach sytuacyjno-wysokościowych i profilach podłużnych w czasie wykonywania projektów, a odkryte zostaną w czasie wykonywania robót. Koszt organizacji zaplecza robót ponosi Wykonawca.

Do Wykonawcy należy: organizacja miejsca (lokalizacja) zaplecza Robót, oczyszczenie terenu i zabezpieczenie terenu Robót, a także związane z tym sprawy formalno- prawne (Specyfikacja Techniczna S-00.00.01 pkt. 1)

Odwóz ziemi z placu budowy tj. organizacja miejsca składowania, koszty transportu nadmiaru gruntu i sposób składowania leżą po stronie Wykonawcy. Odwóz i składowanie nadmiaru gruntu musi być zgodne z przepisami Ochrony Środowiska i przepisami BHP.

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji Specyfikacji Robót.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest Wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Specyfikacji Robót.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Specyfikacji Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kwotami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

Ceny jednostkowe podać w wartościach netto i brutto.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej S-00.00.00. obejmuje wszystkie warunki określone w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

9.3. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- uzgodnienie z zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót
- Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- Opłaty/ dzierżawy terenu
- Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych

Koszt utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych i 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

9.4. Zakres oferty cenowej

- załączony do projektu przedmiar robót nie stanowi podstawy do ustalenia zakresu kalkulowanych do ofert łącznych kosztów robót. Oferent jest zobowiązany do własnej kalkulacji kosztów pełnego zakresu robót łącznie z robotami przygotowawczymi i rozruchem w oparciu o analizę projektu i stanu istniejącego obiektów wraz z otoczeniem.
- Przyszły kontrakt ma charakter ryczałtu, a składający ofertę wykonawca powinien przedłożyć w ofercie łączną ryczałtową cenę usługi w rozbiciu na elementy zestawione w specyfikacji robót.
- oferta powinna zawierać szczegółowy harmonogram robót uwzględniający specyficzne warunki realizacji tych robót w pełnym zakresie

- składający ofertę wykonawca powinien uwzględnić w kalkulacji swojej oferowanej łącznie ryczałtowej cenie usługi następujące warunki:

Oferowana umowna ryczałtowa cena usługi powinna uwzględniać:

- Pełen zakres robót budowlano- montażowych i odtworzeniowych
- Tyczenie rurociągów i obiektów w terenie, sporządzenie szkiców wytyczeniowych, założenie reperów roboczych oraz wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej rurociągów i obiektów powierzone zostanie przez Wykonawcę i na jego koszt odpowiedniemu specjalistycznemu przedsiębiorstwu geodezyjnemu.

Kompletna dokumentacja geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna być wykonana zgodnie z odpowiednimi przepisami obowiązującymi w tym zakresie.

Inwentaryzacja geodezyjna wykonanych rurociągów i obiektów sporządzona na planach sytuacyjno- wysokościowych 1:500 powinna być wykonana na planach obejmujących pełne sekcje tych map.

Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza powinna ponadto zawierać szczegółowy wykaz długości wybudowanych rurociągów w rozbiciu na materiał i średnice rurociągów. Na dzień odbioru technicznego końcowego i przekazanie zrealizowanych obiektów do eksploatacji należy zabezpieczyć 3 kompletne egzemplarze wyżej wymienionej dokumentacji inwentaryzacyjnej do przekazania Zamawiającemu.

- koszty projektu organizacji i oznakowania ruchu drogowego
- koszt opłat za zajęcie pasów drogowych na rzecz dysponentów dróg
- koszt badań stopnia zagęszczenia zasypu i nośności podbudowy pod nawierzchnie drogowe odtwarzane w pasach ulic i dróg dojazdowych
- koszty wszystkich wciniek przewodów kanalizacyjnych do istniejących sieci, które wykonane będą na zlecenie Zamawiającego przez Wykonawcę.
- koszty zakupu, dostawy wszystkich niezbędnych materiałów
- koszty związane z ewentualną korektą lokalizacji tras, głębokości,
- koszty wyposażenia pompowni,
- koszty nadzorów specjalistycznych, które powinny być zlecone przez Wykonawcę do odpowiednich przedsiębiorstw i instytucji administrujących istniejące uzbrojenia,
- koszty polisy ubezpieczeniowej Wykonawcy,
- koszty rozruchu pompowni ścieków,
- koszty dokumentacji badań,

10. Przepisy związane

- prawo budowlane
- prawo ochrony środowiska
- prawo wodne
- prawo geodezyjne i kartograficzne
- prawo geologiczne i górnicze
- ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska
- ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym

1.1. Zaplecze wykonawcy-S-00.00.01.

Dla potrzeb realizacji przedmiotowego kontraktu Wykonawca zorganizuje zaplecze w bliskim sąsiedztwie prowadzonej budowy. Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót. Koszty organizacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca.

Szczegółowe warunki zabudowy zaplecza budowy dotyczące warunków wykonania Zaplecza Budowy Wykonawca uzgodni z Właścicielem terenu, Zamawiającym oraz Inspektorem Nadzoru.

Projekt organizacji Zaplecza Wykonawcy opracowuje Wykonawca.

Koszt utrzymania i likwidacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w związku z funkcjonowaniem zaplecza budowy ponosi Wykonawca.

Przy planowaniu Zaplecza wykonawca winien wziąć pod uwagę rozległość terenu inwestycji przy jednoczesnej potrzebie gromadzenia materiałów (rury i studnie) w odległości bliskiej miejscu realizacji poszczególnych odcinków. Należy rozpatrywać możliwość zmiany lokalizacji Zaplecza Wykonawcy w zależności od miejsca prowadzonych robót lub konieczność organizacji kilku zapleczy.

1. Przepisy związane

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych TOM 1 Budownictwo Ogólne Arkady 1989
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót kanalizacyjnych –Wymagania Techniczne Cobrti Instal –Zeszyt 9

II. PRACE PRZYGOTOWAWCZE-S-01.00.00

II.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych- S-01.01.01

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

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

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasady prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej, położenia pompowni ścieków.

Specyfikacja swym zakresem obejmuje budowę kolektorów grawitacyjnych i tłocznych wraz z przepompownią ścieków, zasilaniem i drogą dojazdową.

1.4.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych

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

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

1.4.2. Wyznaczenie obiektów- pompowni

Wyznaczenie obiektu- pompowni obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, punkty)

1.2. Określenia podstawowe

PUNKTY GŁÓWNE TRASY- punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.5

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzenia robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcją Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym
- słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5m

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20m i długości od 1,5 do 1,7m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,3m, a dla punktów utrwalonych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,5m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry
- niwelatory
- dalmierze
- tyczki
- łąty
- taśmy stalowe
- szpilki

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

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

4.2. Transport sprzętu i materiałów

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (od 1 do 7).

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

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić Zamawiającego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Zamawiającego. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Zamawiającego oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

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

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zestabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy kanalizacji oraz obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych istniejących budowlach wzdłuż trasy kanalizacji. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji przy wyrównywaniu był mniejszy od 4mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne jednoznaczne określenia nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Wytyczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo inne osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 30cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 10mm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie położenia obiektów

Dla pompowni należy wyznaczyć jej położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 5cm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUKiK (1-7).

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót/ wykazie cen lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia techniczne wagowe odpowiadające odnośnie wymaganiom specyfikacji technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności według norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Urządzenia wagowe muszą posiadać aktualną legalizację.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

8.2. Sposób odbioru robót

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

9. Zasady ogólne dotyczące płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

10. Przepisy związane

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUKiK 1978
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUKiK 1983
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUKiK 1979

- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUKiK 1983
- Wytyczne techniczne G-3.1, Osnovy realizacyjne, GUKiK 1983,OJ

II.2. Wycinka drzew i krzewów- S-01.01.02

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

Specyfikacja swym zakresem obejmuje budowę kolektorów grawitacyjnych i tłocznych wraz z przepompownią ścieków, zasilaniem i drogą dojazdową.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Nie występują

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania wycinki

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

- piły mechanicznej,
- piły ręcznej,
- rębarka
- samochód skrzyniowy

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5

4.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów

Wykonawca przed przystąpieniem do wycięcia drzew i krzewów zobowiązany jest do ustalenia w właścicielu posesji miejsca i sposobu przekazania pozostałości z karczowania- pni, gałęzi i karpiny, które są własnością właściciela.

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce przez właściciela posesji, wywiezienie pozostałego drzewa, którym właściciel posesji nie jest zainteresowany, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Po zakończeniu wycinki Wykonawca jest zobowiązany do uprzątnięcia terenu.

Teren pod budowę kanalizacji w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzewów.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana zgodnie z obowiązującym przepisami prawnymi.

Opłata za wycinkę drzew ponosi Zamawiający zgodnie ze stawką naliczoną przez właściwy organ.

Dopuszcza się wycięcie jedynie drzew na trasie kanalizacji, na które uzyskano zgodę organu (burmistrz miasta).

W przypadku konieczności wycinki drzewa nie objętego wnioskiem o wycinkę drzew należy przygotować i złożyć wniosek w odpowiednim wydziale urzędu miasta.

Wniosek o wydanie zezwolenia powinien zawierać dane dotyczące gatunku drzewa, obwodu jego pnia, przeznaczenie terenu, na którym rośnie drzewo, przyczynę i termin zamierzonego usunięcia drzew i krzewów oraz wielkości powierzchni, z której zostaną usunięte krzewy.

Zgoda na wycinkę drzew nie jest wymagana dla:

- drzew i krzewów owocowych, z wyłączeniem nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków
- drzew i krzewów sadzonych na plantacjach
- drzew i krzewów, których wiek nie przekracza 5 lat.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. Sezonie rębny.

W miejscach dokopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania nie przekraczała 2%.

Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w pobliżu drzew i krzewów albo innych zespołów roślinnych, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący drzewom, krzewom i innej roślinności.

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

4.3. Usunięcie drzew i krzewów

Pnie drzew i krzewów znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartym w ST S-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenie robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np.. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób, który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

Ilość oraz lokalizację drzew przewidzianą do wycinki zamieszczono w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest dołożyć starań dla uniknięcia wycinki drzew, nawet tych objętych pozwoleniem, jeśli środki techniczne z zachowanie wymagań BHP na to pozwolą.

Przy wykonawstwie należy ograniczyć do minimum wycinkę drzew. W przypadku drzew szczególnie wartościowych przy ich odległościach mniejszej niż 2,0m od wykopu należy dołożyć wszelkich starań w celu zachowania tych drzew, przy jednoczesnym zapewnieniu warunków bezpieczeństwa pracy w trakcie wykonawstwa. Nawet, jeżeli uzyskano zgodę na jego wycinkę. W przypadku wykopów płytkich wystarczające będzie zabudowanie obudowy pogrążanej z rozparciem wzmocnionym na długości ok. 3m w obie strony chronionego drzewa.

W przypadku wykopów o większej głębokości należy rozważyć zabicie ścianki szczelnej obok drzew wysokich o wysokim położeniu gałęzi, lub kosztem wycięcia gałęzi niższych wykonać ściankę szczelną zachowując drzewo.

4.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ogólnymi zasadami lub wskazaniem Zamawiającego.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte na koszt Wykonawcy z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie z powstaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach lub w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia się tłących części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia do spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeżeli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inspektora Nadzoru, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości, co najmniej 30cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimkolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

5. Kontrola jakości robót

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

4.2. Kontrola wycinki drzew i krzewów

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać wymagania określone w ST S-02.00.00 „Roboty ziemne” pkt. 6.3.4.

6. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

7. Przepisy związane

–ustawa o ochronie przyrody 1991

- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie opłat
- Ustaw Prawo ochrony środowiska, o odpadach

II.3. Usunięcie warstwy humusu- S-01.01.03

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem humusu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej- humusu.

Specyfikacja swym zakresem obejmuje:

- budowę kolektorów grawitacyjnych i tłocznych
- budowę przepompowni ścieków wraz z zasilaniem i drogą dojazdową

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Nie występują

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem, przemieszczeniem i odtworzeniem humusu należy stosować:

- równiarki
- spycharki
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych- w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- koparki i samochody samozaładowcze- w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowanie takiego sprzętu

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych. Transport humusu do i z miejsca składowania winien być wykonywany w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu go.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5. Teren pod budowę kanalizacji w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji pasa terenu objętego robotami, a w przypadku powstania nadmiaru można je zużytkować do umacniania skarp, zakładania trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające, dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla Robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

5.3. Składowanie humusu

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być, przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.4. Odtworzenie warstwy humusu

Humus zdjęty przed wykonaniem robót ziemnych zostanie po zakończeniu prac rozścielony w miejscach, z których był zdjęty warstwa o grubości (po zagęszczeniu) równej warstwie pierwotnej.

Ewentualny nadmiar humusu winien być użyty przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane przez zgodnie z ustaleniami Specyfikacji Technicznej lub wskazaniem Zamawiającego.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu, akceptacji Zamawiającego dla miejsca i sposobu składowania humusu przez cały okres realizacji prac oraz wizualnej ocenie, popartej pomiarami grubości warstwy, kompletności przywrócenia warstwy humusu po zakończeniu prac.

7. Obmiar Robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiar Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów jakiegokolwiek błęd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót/ wykazie cen lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9.

10. Przepisy związane

Nie występują

II.4. Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń- S-01.01.04

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką i odbudową elementów dróg i ogrodzeń.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni
- krawężników, obrzeży i oporników
- odcinków kolektorów
- chodników
- placów
- ogrodzeń
- innych obiektów

Następnie po zakończeniu budowy kanalizacji wraz z przepompownią ścieków, przywrócenie rozebranych elementów do stanu pierwotnego.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

2. Materiały

Nie występują

3. Wykonanie robót

3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4.

3.2. Wykonanie robót rozbiórkowych i odtworzeniowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń itp. Obejmują usunięcie z terenu wszystkich elementów wymienionych w pkt.1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. W przypadku uszkodzenia należy zakupić na koszt Wykonawcy nowe elementy. Elementy z rozbiórki powinny być odpowiednio składowane, aby nie spowodować ich uszkodzenia do czasu ich ponownego wykorzystania.

Po zakończeniu budowy należy wszystkie elementy wymienionych w pkt. 1.3., zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru przywrócić do stanu pierwotnego.

4. Kontrola jakości robót

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

4.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły, po usuniętych podbudowanych ogrodzeń, powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST S-02.01.01 „Roboty ziemne”

Kontrola jakości robót polega również na wizualnej ocenie kompletności wykonania odbudowy po zakończeniu budowy.

5. Odbiór robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

6. Przepisy związane

- BN-77/8931-12 oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

III. ROBOTY ZIEMNE S-02.00.00

III. 1. Roboty ziemne w gruntach kategorii III-IV wykop/zasyp S 02.01.01

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej 00.00 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów wraz z ich odwodnieniem na czas budowy oraz ich zasypanie dla inwestycji „Kanalizacja sanitarna tłoczna i grawitacyjna wraz z pompownią i drogą dojazdową Cieszyn Mnisztwo w rejonie ulic Puńcowska, Hallera i Jastrzębia.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczególna Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczące zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji obejmują wykonanie wykopów i ich odwodnienie na czas budowy oraz ich zasypanie po wykonaniu kanalizacji.

Specyfikacja swym zakresem obejmuje budowę kolektorów grawitacyjnych i tłocznych, wraz z przepompownią ścieków, zasilaniem pompowni i drogą dojazdową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wskaźniki zagęszczenia gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu jest wielkością charakteryzującą stan zagęszczenia gruntu, określoną wg. 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, służącą do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych. Próbę należy prowadzić zgodnie z normą BN-77/8931-12 określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań (Mg/m³).

1.4.2. Wskaźnik różnoziarnistości.

Wskaźnik różnoziarnistości jest wielkością charakteryzującą stopień zagęszczenia gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

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

d_{10} – 12 średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm),

1.4.3. Zabezpieczenie wykopów

Ścianka szczelna- konstrukcja umocnienia ścian wykopów wykonana z wbijanych grodzic stalowych, stanowiąca konstrukcję nośną przeciwdziałającą parciu gruntu

Obudowa pogrązalna- umocnienie ścian wykopu obudową pełną z rozparciem, uzupełnianą w trakcie pogłębiania wykopu.

1.4.4. Odwodnienie wykopów

Drenaż w dnie wykopu- instalacja odwodnieniowa służąca do obniżenia zwierciadła wody gruntowej w czasie prowadzenia robót ziemnych,

Studzienka zbiorcza – studzienka z kręgów betonowych, zlokalizowana ,na załamaniu osi w planie i spadku drenażu, służąca do gromadzenia wody drenażowej i zainstalowania pompy.

Instalacja igłofiltrowa - instalacja odwodnieniowa składająca się z pionowo wpułkanych do warstwy wodonośnej igłofiltrów, podłączonych do kolektora zbiorczego z agregatem pompowym (wspomagająca lub zastępująca w/w drenaż i studnie zbiorcze stosowana w przypadku ich niewystarczalności).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ST S-00.00.00. pkt. 1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną.

2.2. Rodzaje materiałów stosowanych do drenażu w dnie wykopu

Materiałami zastosowanymi przy wykonywaniu drenażu w dnie wykopu są:

- rurki drenarskie z tworzywa sztucznego $\phi 113$ mm odpowiadające PN-9221/98

- żwir naturalny sortowany na obsypanie ciągów drenarskich,
- rury łączące (PVC-U) ϕ 113mm
- studzienki zbiorcze z osadnikiem z kręgów betonowych 800mm
- piasek

2.2.1. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-9221/98 to jest powinny być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający ich łączenie. Złączki służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego.

2.2.2. Materiał filtracyjny i podsypka stałego drenażu

Jako materiał filtracyjny należy stosować żwir naturalny, sortowany o wymiarach większych niż otwory w rurociągu drenarskim. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach drenarskich.

Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113 grubości 10cm, o wskaźniku wodoprzepuszczalności co najmniej 8m/dobę wg PN-B-04482.

2.2.3. Kręgi żelbetowe

Na studzienki zbiorcze stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 80 cm, wysokości 30cm lub 50cm, z betonu klasy B20.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury drenażowe i kształtki

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wys. 4 zwojów w temp. 25°C, a w temp. powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów.

2.3.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej. Kręgi można składować poziomo do wys. 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania wykopów i drenażu

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

- koparka podsiębierna
- spycharka,
- oskardy, drągi stalowe, łopaty – sprzęt uzupełniający do odspajania gruntu
- ubijak mechaniczny
- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa 1,2 m³
- spycharka gąsienicowa 74 kW (100 kM)
- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa 0,6 m³
- ubijak spalinowy 200 kg
- żurawie samochodowe budowlane
- wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym 3,2-5,0 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód samowładowczy do 5 t
- spawarki
- ścianki stalowe do zabezpieczenia wykopu
- pompy do odwodnienia wykopów w czasie budowy
- zestawy igłofiltrowe,
- agregaty prądotwórcze,
- ręczny sprzęt do robót ziemnych,
- wibromłot
- ręczny sprzęt
- specjalistyczny sprzęt do wykonywania przewiertów/ przepychu

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur drenarskich

Rury należy przewozić środkami transportu kołowego w pozycji poziomej. Podczas załadunku należy je układać ściśle obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem.

4.3. Transport kręgów

Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem należy dokonać ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, klinów itp.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa do realizacji robót winny być dowożone dowolnym sprzętem najlepiej samowładowczym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podane są w ST S-00.00.00 pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przygotowanie terenu budowy obejmuje:

-ścięcie i karczowanie drzew i krzewów na powierzchni 2-3m większej z każdej strony od obrysu obiektu. W przypadku drzew szczególnie wartościowych przy ich odległości mniejszej niż 3m od krawędzi wykopu należy dołożyć wszelkich starań w celu zachowania tych drzew.

-usunięcie ziemi urodzajnej,

-odwodnienie terenu budowy w zakresie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru,

W trakcie robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji stanowi dokumentacja projektowa.

Wytyczenie w terenie osi kanałów dokonują służby geodezyjne wykonawcy, z zaznaczeniem studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych.

5.3. Wykopy

5.3.1. Wykonanie wykopu

1. Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte obudowane. Wykop należy wykonać zgodnie z projektem technicznym. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadane sprzętu mechanicznego.

Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem każdego kolejnego etapu realizacji.

2. W uzasadnionych wypadkach można wykonać wykopy otwarte nie obudowane o skarpach nachylonych (dla max głębokości do 4m), w miejscach gdzie nie występuje woda gruntowa i urwiska oraz przy nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, po uzgodnieniu zakresu i sposobu wykonania z Inspektorem Nadzoru. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych (2:1),
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) skalistych spękanych (1:1)
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,5, przy równoczesnym zapewnieniu odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczenia podnóża skarpy.

3. Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu.

Dopuszczalne głębokości wykopu w gruntach wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót kanalizacyjnych –Wymagania Techniczne Cobrti Instal –Zeszyt 9

PN74/B-02480- określa podział gruntów budowlanych, warunki dla posadowienia bezpośredniego budowli oraz wymogi i warunki prowadzenia obliczeń statycznych i projektowych dotyczących bezpośredniego posadowienia budowli.

4. Wykopy należy wykonywać jako otwarte w ścianach obudowanych (obudowa rozparta). Materiały wykorzystywane do obudowy wykopu należy stosować w następnym

przeprowadzonych obliczeń statycznych. Wielkość obudów powinna być znormalizowana. W zależności od przyjętej technologii materiał obudów stanowią deski, grodzice stalowe, dyle stalowe lub inne dopuszczone do stosowania.

5. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być spełnione następujące warunki:
 - górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15cm ponad ścielnie przylegający teren,
 - powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza pas przylegający do wykopu,
6. Ścianki szczelne należy stosować do:
 - całkowitego odcięcia dopływu wód gruntowych do projektowanego wykopu,
 - zmniejszenie dopływu wód gruntowych do wykopu dla umożliwienia wykonania stabilnego podłoża, ułożenia rurociągu poziomego, zabudowania studzienek kanalizacyjnych,
 - zabezpieczenia budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu z posadowieniem ścianki w wykopie,
7. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
8. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.
Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.
Przyjęto następujące szerokości wykopu w dnie:
 - dla ϕ 160mm, szerokość dna 0,90m
 - dla ϕ 200mm, szerokość dna 1,0m
 - dla ϕ 250mm, szerokość dna 1,05m
9. W trakcie realizacji robót nad otwartymi wykopami powinny znajdować się łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1m, w odstępach min 30m.
10. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowanej. Spód wykopu wykonanego 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. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.
11. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,05m-0,2m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Zdjęcie tej warstwy wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
12. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Metody odwodnienia wykopów:
 - igłofiltry (trudne warunki wodne, głębokie wykopy),
 - drenaż,

- depresji
 - spływ powierzchniowy do rzepia i odpompowanie,
13. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu.
 14. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez wykonawcę na odkład.
 15. Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa o szerokości co najmniej 1m dla komunikacji.
 16. Zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli powinno dla ochrony przed możliwością wyparcia gruntu spod fundamentów przebiegać następująco:
przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny, czy nie występuje spękanie ścian i w przypadku ukazania się spękań należy je odpowiednio zabezpieczyć.
 17. Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz warunkami wskazanymi przez użytkowników w uzgodnieniach branżowych oraz każdorazowo sposób wykonania robót zabezpieczających musi być odebrany przez eksploatatora uzbrojenia.
 18. W miejscach ułożenia kolektora na głębokości mniejszej niż 1,2m kolektor należy docieplić według dokumentacji projektowej.
 19. W miejscach ułożenia kolektora i przyłączy na spadkach większych niż 23% należy stosować bloki oporowe.

5.3.2.Podłoże

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację sanitarną:

1. Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podłożu odpowiednio przygotowanym.
2. Warunki wykonania podłoża określa dokumentacja projektowa.
3. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
4. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Należy stosować dwa rodzaje podłoża:
 - *podłoże naturalne*, które stanowią grunty suche, piaszczyste-piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d > 0.05\text{mm}$ nie zawierające kamieni. W tych warunkach rury mogą być posadowane bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna, stanowiącym łożysko nośne rury, przy czym rurę należy układać na podsypce piaskowej.
 - *podłoża wzmocnione*:
 - a/ rodzaj A- gdy dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzliny, piski pylaste i grunty spoisłe jak gliny lub ily, warunki obsypki rur wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o

minimalnej wysokości 20cm.

b/ rodzaj B- gdy dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne o niezbyt głębokim zaleganiu, warunki stabilności obsypki wymagają usunięcia w/w gruntu i wymienienia go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

5. Tryb przygotowania podłoża- wytyczne:

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu określonego wg. pkt 5.3.1. powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.

6. Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

7. Dla określenia warunków posadowienia kolektorów kanalizacji zaleca się wykonanie dodatkowych sondowań gruntu przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych odcinków, ze względu na zmienność warunków wodnych w gruntach.

5.3.3.Zasyp wykopów

1. Zasyp kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,

2. Zasypanie wykopu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 20cm drewnianymi ubijakami.

3. Do zasypania należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

4. Grubość warstw zagęszczanego w nasypie gruntu należy określić doświadczalnie przy próbnym zagęszczaniu stosowanym sprzętem a orientacyjnie nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym -15cm
- przy zagęszczaniu walcami – 20cm
- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - 40cm

5. Dla kanałów z PVC i PE przebiegających poza drogami należy wykonać zasypkę piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury, na całej szerokości wykopu, pozostały wykop zasypać do poziomu terenu warstwami grubości 20-30cm zagęszczając mechanicznie.

6. Zasyp wykopu w drogach wykonać zgodnie z wymaganiami administratorów dróg i dokumentacją projektową.

7. Jednocześnie z zasypaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

8. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest, aby materiał obsypki szczelnie

wypełniał przestrzeń nad rurą.

9. Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach.
10. Na odcinkach gdzie występuje wysoki poziom wód gruntowych zasypkę wykonać wg. ogólnych zasad oraz dodatkowo przed wyłączeniem odwodnienia wykop zasypać do wys. 1,2m powyżej wykonanej zasypki.
11. Zaleca się wykonanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.
12. Po zakończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrekultywować.

5.3.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia. Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem.

- dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 0,95 zmodyfikowanej wartości modułu Proctora i około 0,9 w przypadku wykopów powyżej 4m głębokości,
- poza drogami nie mniej niż 0,85,

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odszpalania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i potrzebnej głębokości depresji należy stosować jedną z trzech metod odwodniania wykopu:

- *metoda powierzchniowa*: polegająca na odprowadzeniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga skomplikowanego sprzętu i często wystarczają ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe lub inne, czerpiące wodę z zagłębień wykonanych w dnie wykopu.
- *metoda drenażu poziomego*: polegająca na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek zbiorczych, skąd woda odprowadzana jest do odbiornika przy pomocy pompy. Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż należy wyłączyć z eksploatacji a studzienki zbiorcze zdemontować.
- *metoda depresji*: stosowana w przypadku dużego nawodnienia gruntu polegająca na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowaniu

igłofiltrów wraz z odprowadzeniem wody poza teren budowy.

5.4.1. Odwodnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne

Roboty montażowe dla rur muszą być wykonane w wykopach odwodnionych. Jedynie odwodnione podłoże pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz oraz utrzymanie projektowanych spadków kanału.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S- 00.00.000 pkt 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie zasypanego wykopu,

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5.4 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególna uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych,

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w pkt. 6.2.

Dodatkowo sprawdzeniu podlegać będą następujące parametry:

- odchyłki podłoża wzmocnionego od dokumentacji projektowej i uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru nie mogą przekraczać 10mm,
- dopuszczalne odchylenie w pionie podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 100mm,
- różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie może przekraczać wartości +/-50mm dla przewodów z tworzyw sztucznych. Występujące różnice nie mogą spowodować na żadnym odcinku spadku przeciwnego, ani zmniejszenia spadku poniżej wartości minimalnej,
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 cm,

6.3. Badania do odbioru robót ziemnych

6.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

1. Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200m na prostych, co 50m w miejscach, które budzą wątpliwości.

2. Pomiar spadku podłużnego dna:

Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200m oraz w punktach wątpliwych.

3. Badanie zagęszczenia gruntu:

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

6.3.2. Szerokość dna

Szerokość dna nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej +/-50mm

6.3.3. Spadek podłużny dna

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +30mm dla gruntów zwięzłych, +50mm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

6.3.4. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określono zgodnie z BN-77/8931-12 (określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań zagęszczania gruntu) powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki pomiar wpisywane będą do rejestru obmiaru.

7.2. Zasady określania ilości robót.

Ilość robót ziemnych będzie określana na podstawie geodezyjnego pomiaru w terenie oraz dokumentacji projektowej (przekroje, profil podłużny wykopów). Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

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

Przy robotach ziemnych- m³ wykopu oznacza grunt mierzony w stanie rodzimym, m³ nasypu oznacza grunt mierzony po zagęszczeniu.

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

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00,00,00 pkt. 8.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych, należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów,
- kąt nachylenia ścian wykopów,
- sprawdzić sprawność niezbędnego systemu odwadniającego, wykonanego dla danego odcinka robót montażowych,

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie zabezpieczenia wykopu
- zasypany i zagęszczony wykop,
- rów pod sączek,
- podsypka rurociągu drenarskiego,
- zasypanie rurociągu materiałem filtracyjnym

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.9. Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonanego wykopu z instalacją odwodnieniową dla 1m wykonanej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopów,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rurociągu drenarskiego,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,

- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B/10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
3. PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednich budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
4. PN-74/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
5. PN-92-B-12042 Drenowanie-Projektowanie rozstawu i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydrauliczno-hydrologicznych
6. PN-C-89221/98 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z polichloru winylu (PVC-U)
7. BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typu 50 z polietylenu wysokociśnieniowego
8. PN-B/10735/92 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
9. PN-B-06050/99 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
10. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Żwir
11. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Piasek
12. PN-EN 933-1/00 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego
13. PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności
14. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych opracowane-Polska Korporacja Techniki Sanitarnej 1994r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót kanalizacyjnych –Wymagania Techniczne Cobrti Instal –Zeszyt 9
- Instrukcja stosowania systemów „Wavin” w drogownictwie(rury kanalizacyjne zewnętrzne i rury drenarskie)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo Wodne

IV. ROBOTY MONTAŻOWE KANALIZACJI S-03.00.00

IV.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i ciśnieniowa S-03.01.01

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczególna Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe,
- budowa studni kanalizacyjnych,
- odwodnienie wykopów,
- próba szczelności,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości,

Specyfikacja swym zakresem obejmuje budowę kolektorów grawitacyjnych i tłocznych wraz z przepompownią ścieków i drogą dojazdową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji zgodne są z odpowiednimi Polskimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ST S-00.00.00. pkt. 1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST

- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rozwiązania techniczne, materiał, długości sieci

Sieć kanalizacyjna została zaprojektowana w następujący sposób:

NAZWA		ZAKRES ŚREDNIC		PRZYKANALIKI
		KOLEKTORY GŁÓWNE Dz200mm	KOLEKTORY BOCZNE	
		Dz200m	Dz160mm	
„S”	1136,70	2031,00		968,10
„Z”	780,60	30,60		660,90
„K”	895,10	165,60		373,30
„M”	632,50	288,10		104,00
„C”	294,50	22,40		137,50
„P”	159,10	11,30	73,30	
„B”	499,30	253,00		211,40
„A”	328,90			26,00
„D”				37,60 288,40
„E”	194,20			91,40 187,00
„L”	701,20	612,40	33,10	408,60
„G”	1460,10	1887,90	43,20	1163,20
„N”	989,40	3212,10		8,60 1390,00
„W”	94,10			16,90
KOLEKTOR TŁOCZNY	217,70- Dz200mm	800,40- Dz140mm		

Kolektory tłoczne zostały zaprojektowane z rur PE 80 SDR13,6. Na kolektorze tłocznym zaprojektowano obiekty sieciowe (komory funkcyjne): komory rewizyjne

Kolektory grawitacyjne główne i boczne zostały zaprojektowane z rur PVC ze ścianką litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999) o średnicy $\phi 200$ i $\phi 160$ mm. Dopuszcza się stosowanie rur z innego tworzywa sztucznego, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów związanych z zapewnieniem:

- przepływu zbilansowanej ilości ścieków (tj. odpowiednie średnice),
- szczelności,
- sztywności materiałowej,
- odporności na naciski zewnętrzne (szczególnie dla tras pod drogami),
- zgodnych z polskimi normami,

Kanalizację zaprojektowano tak, aby uniknąć nadmiernego zagłębienia kanalizacji oraz jej nadmiernego wypłycaenia, przy jednoczesnym zachowaniu minimalnych spadków.

Przylączca zaprojektowano z rur PVC o średnicach ϕ 160, ϕ 200. Dopuszcza się stosowanie rur z innego tworzywa sztucznego, pod warunkiem spełnienia wszystkich wyżej wymienionych wymogów.

2.2.2.Rury kanalizacyjne grawitacyjne

Dla wykonania sieci grawitacyjnej należy stosować rury kanalizacyjne PVC- odporne na ścieranie, w zakresie średnic ϕ 160, - ϕ 315mm. Można stosować zamiennie rury z innego tworzywa sztucznego, pod warunkiem spełnienia wszystkich wyżej wymienionych wymogów (p.2.2.1.).

W zależności od terenu, w którym zabudowany będzie kanał (zgodnie z dokumentacją) należy stosować odpowiednią klasę wytrzymałościową rury kanalizacyjnej:

- dla terenów zielonych, nieutwardzonych – rury klasy N SDR41,
- dla terenów utwardzonych (drogi) –rury klasy S SDR34.

Dla przewiertów pod ciekami i drogami stosowane są rury PE o odpowiednich średnicach i parametrach. Wyjątkowo można stosować rury inne jeśli dopuszczono taką możliwość w projekcie dla poszczególnych przewiertów.

2.2.3.Rury kanalizacyjne ciśnieniowe

Dla wykonania kolektora tłoczego należy stosować rury z polietylenu zgrzewanego doczołowo, zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej.

Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur:

ϕ 140 PE 80 SDR 13,6 – kolektor z pompowni

Rury stosowane dla kolektora tłoczego muszą posiadać atest stosowania do budowy kanalizacji sanitarnej. Wymagane jest, aby rury były łączone doczołowo. Należy stosować kształtki elektrooporowe.

2.2.4.Rury ochronne (osłonowe)

Jako rury ochronne należy stosować rury stalowe ze szwem zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244 określającej podstawowe wymiary i wymagania rur stalowych ze szwem. Zakres możliwych do stosowania średnic:

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 323,9 x 8,0mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 219,1 x 6,3mm

Dopuszcza się stosowanie rur ochronnych z tworzyw sztucznych pod warunkiem posiadania odpowiednich parametrów wytrzymałościowych i użytkowych oraz zgodności z technologią ich układania.

Jako rury ochronne dla skrzyżowań z gazociągami oraz kablami teletechnicznymi należy stosować rury stalowe lub z PVC zgodnie z dokumentacją projektową i normą dla skrzyżowania z gazociągiem –PN-91/M-34501

Rura ochronna PE PS ϕ 110mm (ϕ 160mm)-dwudzielne- dla zabezpieczenia kabli teletechnicznych i energetycznych.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1.Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi oraz wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta.

Studzienki na trasie należy wykonywać jako załomowe i przyłączeniowe na kolektorach głównych i przyłączeniowe do projektowanych budynków. Jako studzienki załomowe zastosowano studnie $\phi 1000$, $\phi 600$ i $\phi 425$, mm, wykonane z PE, jako studzienki przyłączeniowe na ciągach głównych $\phi 1000$, $\phi 600$ i $\phi 425$ mm wykonane z PE oraz studzienki betonowe $\phi 1000$, na przyłączach do budynków $\phi 315$, $\phi 425$ mm - wykonane z PP i PE.

Jako studnie złazowe należy stosować studnie $\phi 1000$ mm PE zainstalowane na ciągach głównych w rozstawie co ok. 100m, co umożliwi wejście obsługi do studni.

Studzienka składa się z trzech podstawowych prefabrykowanych elementów:

- podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą, (PE lub PP),
- rury trzonowej karbowanej stanowiącej komin studzienki (PVC-U),
- rury teleskopowej pod zwieńczenie (PVC-U),
zwieńczenia (stożek betonowy z pokrywą lub włazem żeliwnym),

Boczne wloty są standardowo usytuowane powyżej dna kanału przelotowego.

Przyłącza do studzienek można wykonać bezpośrednio w przygotowanej w kiniecie wejścia o odpowiedniej średnicy stosowane na studzienkach na ciągach głównych oraz przyłączaniu do ciągów głównych ciągów bocznych.

Do przyłączy z przykanalików, włączenia do studzienek należy wykonać powyżej kinety (w rurę trzonową lub nadstawkę) poprzez zastosowanie wkładek „in situ”.

Montaż studzienek należy wykonywać na wcześniej przygotowanej odpowiednio zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości minimum 10cm

Na podsypce należy ułożyć kinetę, podłączyć przewody kanalizacyjne i wypoziomować górę kinety.

Po zmontowaniu kinety należy wykonać zasypkę wykopu piaskiem do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury – zasypkę prowadzić warstwami z jednoczesnym jej zagęszczaniem.

Po zmontowaniu kinety należy dopasować długość rury karbowanej, odpowiednio ją przyciąć, założyć prawidłowo uszczelkę, posmarować kielich kinety środkiem poślizgowym i zamontować rurę karbowaną w kiniecie.

Po zmontowaniu rury karbowanej należy wykop zasypać warstwami piasku równomiernie na całym obwodzie studzienki i odpowiednio je zagęszczać.

Po zakończeniu zasypki należy zamontować zwieńczenie studzienki dopasowując właz do wymaganej rzędnej terenu.

W przypadku gdy studzienki instalowane będą w gruntach o wysokim poziomie wody gruntowej, należy każdorazowo wykonać dociążenie studzienki poprzez pierścienie dociążające wykonane zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez dostawcę studzienek.

2.3.2. Płyta pokrywowa

Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studzienki zależy od miejsca posadowienia, przewidzianego obciążenia zewnętrznego oraz wielkości. Rodzaj włazu należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Właściwe zwieńczenie studzienki należy stosować zgodnie z PN-EN 124:2000 określającej wymagania stawiane zwieńczeniom studzienek kanalizacyjnych.

Typowe włazy do studzienek kanalizacyjnych:

- Klasa A** - oznaczona A15 dla obciążeń do 15kN- montowane bezpośrednio na studziencie w terenach przeznaczonych dla pieszych i rowerzystów, terenach zielonych,
- Klasa B** - oznaczona B125 dla obciążeń do 125kN- montowane z zastosowaniem pierścienia odciążającego, w terenach takich jak chodniki, drogi i obszary dla pieszych, parkingi samochodów osobowych,

- Klasa C** - oznaczona C250 dla obciążeń do 250kN- montowane z zastosowaniem pierścienia odciążającego i dystansowego, w terenach usytuowanych przy krawężnikach lub 0,5m od krawężnika w stronę drogi oraz drogach dla pieszych lub poboczu 0,2m,
- Klasa D** - oznaczona D400 dla obciążeń do 400kN- montowane z zastosowaniem pierścienia odciążającego i dystansowego, w jezdniach dróg,

W projekcie zastosowane będą włazy klasy C i D.

Typowe włazy w/w klas należy montować na płycie betonowej. Zastosowanie pierścienia odciążającego przenoszącego obciążenia pionowe powoduje, że obciążenia nie są przenoszone bezpośrednio na studzienkę.

Pierścień odciążający można wykonać bezpośrednio na budowie, jako żelbetowy lub wykonany jako element prefabrykowany. Przestrzeń pomiędzy studzienką a pierścieniem betonowym należy uszczelnić nakładając na studzienkę uszczelkę z elastomeru lub należy zastosować inne elastyczne wypełnienie.

Przy zastosowaniu studzienek z rurą teleskopową włazy należy montować bezpośrednio na rurze teleskopowej, nie jest wymagana płyta odciążająca.

Włazy studzienek należy łagodnie wynieść ponad otaczający teren w sposób eliminujący dopływ wód deszczowych do kanalizacji.

2.3.3. Węzły funkcyjne na kolektorze ciśnieniowym

Na kolektorze tłocznym dla prawidłowego funkcjonowania kolektorów tłocznych oraz konserwacji i remontu zainstalowane zostaną następujące komory funkcyjne : studzienki rewizyjne oraz studnię rozprężną.

Węzeł- studnia rewizyjna

Studnie rewizyjne zostały zlokalizowane zostały w punktach kolektora tłoczego, których zadaniem jest przepłukanie rurociągu. W tym celu wykonane zostaną studnie, w których umieszczony zostanie na kolektorze tłocznym trójnik redukcyjny, kształtka kołnierzowa, zasuwka odcinająca oraz szybkozłączka.

studnia rozprężna

Kolektor tłoczny PE o średnicy ϕ 140mm zostanie włączony do studni Nr SR na projektowanym kolektorze grawitacyjnym.

Wlot kolektora ciśnieniowego projektuje się powyżej wylotu sieci grawitacyjnej.

2.4. Złączki

Dla wykonania zmian kierunku, zmiany średnicy kolektora, włączenia kanałów bocznych oraz podłączenia przykanalików w sieciach kanalizacji ciśnieniowej stosować należy elementy złączne:

- kolanka o odpowiednim kącie załamania
- redukcje
- trójniki

z materiałów, z których wykonane są rury kanałowe. Należy stosować elementy złączne tego samego producenta, którego rury użyte są do budowy kanalizacji. Dobór elementów złącznych winien być dokonany przez Wykonawcę na podstawie dokumentacji technicznej oraz specyfikacji technicznej. Niezależnie jednak od postanowień tych dokumentów zasadniczym kryterium doboru winny być zalecenia producenta.

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-10 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07 określającej składniki oraz wymagania techniczne dla betonu hydrotechnicznego.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-1450 określającej wymagania stawiane zaprawą cementowym zwykłym.

2.7. Piasek na podsypki i obsypki rur

Piasek na podsypki i obsypki rur powinien odpowiadać PN-87/B-011000.

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-87/B-011000.

Wymienione normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki i obsypki.

2.8. Materiały izolacyjne

Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny-powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640

Papa izolacyjna – powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415

Wymienione normy określają składniki oraz wymagania techniczne stawiane materiałom izolacyjnym.

2.9. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych, pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń, szczególnie kamieni i innych ostrych materiałów mogących uszkodzić materiały.

2.8.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

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

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.8.2. Studzienki kanalizacyjne

Włazy kanałowe winne być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studnie kanalizacyjne i ich elementy powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta, z zapewnieniem ochrony przed nadmiernym nasłonecznieniem i skrajnymi temperaturami.

2.8.3. Płyty pokrywowe

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0m.

2.8.4. Złączki

Wszelkie elementy złączone, podobnie jak inne drobne elementy przeznaczone do budowy kanalizacji sanitarnej, składować należy w opakowaniach fabrycznych, w miejscach zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem czynników atmosferycznych (opady atmosferyczne, promienie słoneczne). Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta dotyczących składowania tych materiałów.

2.8.5. Kruszywo

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

2.8.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczanych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy materiały poddać badaniom określonym przez Zamawiającego. Materiały, które nie uzyskały akceptacji Zamawiającego należy wymienić na inne, pozbawione wad.

2.10. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.11. Jakość materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną.

Rury i kształtki powinny między innymi spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń, wgnieceń, rys, pęknięć na powierzchni zewnętrznej,
- bose krawędzie rur powinny mieć we właściwy sposób ukształtowane końce rury oraz zaznaczone miejsce określające głębokość wcisku w kielich,
- uszczelki powinny mieć gładkie i równe powierzchnie,
- każda rura, kształtka, studnia lub jej element powinny być fabrycznie oznakowane tj. nazwa producenta, rodzaj materiału, oznaczenie szeregu, średnica zewnętrzna, grubość ścianki, data produkcji, obowiązująca norma.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej

Do wykonywania robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy
- koparki
- spycharki kołowe lub gąsienicowe
- urządzenia do zgrzewania rur
- wciągarka ręczna
- wciągarka mechaniczna
- samochód skrzyniowy
- samochód samozaładowczy
- beczkowóz

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BGP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Zamawiającego oraz z terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Przy przewożeniu rur PVC i PE, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C i światłem słonecznym. Pod łańcuchy spinające burty pojazdy należy podłożyć materiał wyściółkowy zapobiegający uszkodzeniu rur. Nie dopuszcza się przewożenia i rozładunku rur samochodami samozaładowczymi. Załadunek i rozładunek rur winien odbywać się przy użyciu specjalnych zawiesi zapewniających podparcie rur, co najmniej w dwóch miejscach.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.000 „Wymagania ogólne” pkt.5

5.2. Roboty przygotowawcze

5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi dokumentacja projektowa, prawna (granice własności) i Specyfikacja ST S-01.01.01.

Wytyczenie w terenie osi kanał, z zaznaczeniem usytuowania studzienek kanalizacyjnych i przepompowni za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki- świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie wykonane zostanie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

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

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

5.2.2. Wycinka drzew i krzewów

wycinkę drzew i krzewów wykonać zgodnie ze specyfikacją ST S-01.01.02.

5.2.3. Usunięcie warstwy humusu

Usunięcie humusu wykonać zgodnie ze specyfikacją ST S-01.01.03.

5.2.4. Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń

Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń itp. wykonać zgodnie ze specyfikacją ST S-01.01.04.

5.2.5. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

5.2.6. Ocena stanu technicznego budynków

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 20m od osi kanałów sanitarnych.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie (w obecności przedstawiciela dysponenta sieci), poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi-mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-02.00.00.

5.4. Przygotowanie podłoża (podsypki)

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację określono w Specyfikacji Technicznej S-02.00.00.

1. Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i uwzględniając informację, w wyniku wykonania dodatkowych badań geologicznych warunków gruntowo-wodnych.

2. Tryb przygotowania podłoża-wytyczne:

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu 0,05-0,2m powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.

Dla gruntów nośnych przyjęto wykonanie podsypki o miąższości 0,2m, przy czym gdy w dnie występują kamienie o wielkości większej niż 0,6m podsypkę należy zwiększyć od 0,1m do wielkości 0,25m.

Dla gruntów słabonośnych przyjęto wymianę gruntu według następujących zasad.

Jeżeli grunt niespoisty zalega głębiej niż 1m poniżej dna wykopu należy go wymienić do głębokości 1,0m gruntem nośnym (np. ławą tłuczniowo-piaskową w stosunku 1:0,3) w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 600g/m² ułożoną na wymienionym gruncie i wywinętą do wysokości 0,25m powyżej wierzchu rurociągu i połączona na zakładkę. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,2-0,25 m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m² o szerokości ok.1,0m.

Jeżeli grunt niespoisty zalega mniej niż 1m poniżej dna wykopu należy wymienić całą warstwę gruntu niespoistego poprzez zastąpienie go odpowiednio zagęszczoną podsypką piaskową w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 600g/m² ułożoną na wymienionym gruncie i wywinętą do wysokości 0,25m powyżej wierzchu rurociągu. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,2-0,25m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m² o szerokości ok.1,0m.

5.5. Roboty montażowe

3.5.1. Ogólne warunki układania i montażu przewodów

Przewody kanalizacyjne należy układać i montować ściśle z warunkami określonymi przez producentów oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Przewody z PVC i PE można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonać podłączenia w temperaturze nie niższej niż 5°C. Połączenie kanałów na kanalizacji grawitacyjnej stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami dopływowego i odpływowego – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

3.5.2. Spadki, głębokość posadowienia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Spadki powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami uwarunkowanymi długością dostarczonej rury.

Spadki minimalne układanej kanalizacji nie powinny być mniejsze niż:

-0,5% dla średnic $\phi 200\text{mm}$ i 0,33% dla średnic $\phi 315\text{mm}$,

-min 1,5%) dla przyłączy

Maksymalne spadki kanałów wynikają z maksymalnej prędkości przepływu ścieków. Wartością graniczną do określenia maksymalnego spadku przewodu jest prędkość przepływu wynosząca 5m/s. Wyrównanie spadków rury przez układanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Rura wymaga podbicia na całej długości o kącie rozwarcia 90°.

Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie, bez dodatkowych środków zabezpieczających określa norma PN-92/B-10735, według której głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,2m.

W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach w celu zabezpieczenia przed zamrażaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone np. wełną mineralną hydrofobizowaną gr.10cm lub warstwą żużla uzupełniającego daną głębokość przykrycia. Warstwa żużla nie może w żadnym wypadku stykać się z rurą z tworzywa sztucznego lecz winna być oddzielona warstwą piasku i pasem geowłókniny.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający:

- zamrażanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.),

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach z dysponentami uzbrojenia. Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień.

Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

3.5.3.Układanie przewodu na dnie wykopu

Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby osie odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu-kąt opasania 90° . Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu.

Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy zabezpieczyć przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

3.5.4.Docieplenie rurociągów

W miejscach, gdzie nie można uzyskać przykrycia większego niż 1,2m należy stosować zasypkę z materiałów ocieplających tj.:

- na warstwę zagęszczonej obsypki należy ułożyć folię HDPE o grubości 0,5mm,
- folię należy wywinąć do góry ponad warstwę ocieplającą,
- na folii należy ułożyć warstwę ocieplającą, żużlową o grubości 0,3- 0,5m.

Warstwę ocieplającą należy zasypać gruntem rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Jako docieplenie można także zastosować termiczną warstwę izolacyjną z wełny mineralnej hydrofobizowanej gr.10cm.

3.5.5.Montaż przewodów z PVC

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

Przewód PVC powinien być montowany w zasadzie w wykopie. W zależności od stopnia nawodnienia należy stosować odpowiednie metody odwodnienia wykopu.

Montaż rurociągu z PVC należy wykonywać przy temperaturach zewnętrznych w granicach +5 do +30 °C. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku-zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół. W celu wykonania podłączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem wciska się do kielicha urządzeniem montażowym.

Potwierdzenie prawidłowości wykonania wcisku powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola oznaczonej granicy wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy rurociągu podczas eksploatacji. Należy zachować odpowiednią szczelność połączeń oraz współosiowość łączonych elementów.

Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

Dopuszcza się stosowanie rur z innego tworzywa niż PVC (np. PEHD, rury poliestrowe), pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów związanych z zapewnieniem:

- takiej samej przepustowości,
- szczelności,
- sztywności materiałowej,
- odporności na naciski zewnętrzne (szczególnie dla tras pod drogami),

3.5.6.Montaż przewodów dla kanalizacji ciśnieniowej.

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

Łączenie odcinków rur można wykonać poza wykopem i opuszczać do wykopu rurociąg już zmontowany odcinkami.

Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

Poniżej wymieniono ogólne zasady w zakresie zgrzewania rur z PE.

Polega ono na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów na styku z płytą grzewczą a aż do uplastycznienia, a następnie po odjęciu od nich płyt na wzajemnym dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Zgrzewanie czołowe umożliwia łączenie rur i kształtek oraz wykonanie w warunkach warsztatowych segmentowych kolan, łuków i trójników.

Decydujący wpływ na wytrzymałość spoiny ma czystość łączonych powierzchni, właściwa siła docisku i czas zgrzewania, odpowiedni docisk do siebie uplastycznionych powierzchni i czas schładzania.

Jeżeli zachodzi konieczność wykonania zgrzewów w warunkach poniżej 0°C, w czasie deszczu, silnego wiatru, to należy zastosować namiot osłonowy. Na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte, aby uniknąć chłodzenia przez ruchy powietrza.

Zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Dopuszcza się inne sposoby łączenia rurociągów PE tj. połączenia kołnierzowe, elektrozłączki.

3.5.7.Przykanaliki i przyłącza

Przy wykonywaniu przykanalików i przyłączy należy przestrzegać ustaleń dokumentacji projektowej oraz następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta bez załamania w poziomie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale)
- przekrój przewodu przykanalika, włączenie do kanału powinno być zgodne z dokumentacją projektową,
- włączenie przykanalika powinno się odbywać poprzez wkładkę „insitu” włączoną do studzienki powyżej kinety. Takie rozwiązanie zabezpieczy przykanaliki przed „cofaniem się” do nich ścieków płynących w kolektorze głównym,

3.5.8.Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta, z uwzględnieniem rozwiązań projektowych w zakresie lokalizacji, usytuowania wysokościowego, kierunków połączeń.

Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać następujących zasad:

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś ,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzwaki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki,

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać jako szczelne, zgodnie ze specyfikacją techniczną.

Kanały mogą być dołączone do studzienek za pomocą połączeń kielichowych lub za pomocą zgrzewania. Ponieważ studzienki z tworzywa są odporne na agresywne warunki gruntowo wodne, nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Studzienkę należy ustawić na podsypce piaskowej o grubości nie mniejszej niż 0,2m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je do odpowiedniej planowanej rzędnej terenu.

W przypadku montażu studzienki teleskopowej, należy rurę kominową zainstalować bardzo starannie na głównym trzonie, uszczelniając to połączenie specjalną uszczelką gumową dostarczoną przez producenta. Studzienki w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych, należy dociążyć wg projektu dociążenia opracowanego przez Wykonawcę.

3.5.9.Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury oraz studzienki z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów wykonanych z tworzyw nie należy malować agresywnymi farbami ani zsypywać gruntem zawierającym węglowodory aromatyczne.

Studnie betonowe występujące na kanalizacji ciśnieniowej wymagają zabezpieczenia powierzchni przed korozyjnym działaniem wód gruntowych oraz zapewniających szczelność konstrukcji. Dopuszczalne jest zastosowanie przez Wykonawcę odpowiednich mas bitumicznych jak również innych tworzyw posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.

Montaż i uszczelnienie połączeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

3.5.10.Próba szczelności- kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi odpowiednio w normach PN-92/B-10735 oraz PN-92/B-10727.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami co 50m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki) lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżniania rurociągu z wody po zakończeniu próby,
- odpowietrzenie,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego,

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny.

Ostateczny sposób wykonania próby ciśnieniowej należy ustalić z Inspektorem Nadzoru.

Próbie szczelności kanalizacji tłocznej należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10722:1981, przy badaniu szczelności odcinka przewodu należy stosować metodę próby hydraulicznej. Dla próby hydraulicznej, niezależnie od średnicy, ciśnienia na manometrze w ciągu 30 min nie może spaść poniżej wartości ciśnienia próby. Jest to metoda bardzo uciążliwa i dlatego ze względów techniczno-ekonomicznych, tam gdzie jest to możliwe stosuje się metodę próby pneumatycznej, gdy zachowane są minimalne wartości odległości bezpiecznej tj.:

-30m od linii zwartej zabudowy, krawędzi dróg, autostrad,

-40m od obiektów użyteczności publicznej, np. stacji kolejowych, przystanków lub składu materiałów i płynów łatwopalnych,

Ostateczny sposób wykonania próby ciśnieniowej należy ustalić z Inspektorem Nadzoru.

3.5.11.Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie

Szczegółowe warunki zgodnie z specyfikacją techniczną S-02.01.01.

Zasypywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 0,2m. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu, Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

5.6.Roboty montażowe (przejścia) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z instalacjami.

3.6.1.Przejścia pod drogami

W przypadku prowadzenia kanalizacji w drogach asfaltowych gminnych, kolektory kanalizacji należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym z pełnym deskowaniem by nie naruszyć struktury podbudowy drogi (poza pasem robót). Należy wykonywać prace zgodnie z warunkami poszczególnych zarządców dróg. Po ułożeniu i zasypaniu kanalizacji należy teren prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie części podbudowy oraz całej nawierzchni drogi, zgodnie z warunkami zarządcy drogi, Należy wykonywać prace zgodnie z warunkami poszczególnych zarządcy dróg. Po ułożeniu i zasypaniu kanalizacji należy teren prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie jezdni i chodnika zgodnie z dołączonym „Projektem konstrukcji nawierzchni”. Odtworzenie nawierzchni jezdni i chodnika powinien realizować uprawniony w zakresie robót drogowych wykonawca. Roboty te należy wykonywać pod nadzorem służb drogowych Działu Zarządzania i Nadzoru Drogowego MZD i podlegają odbiorowi technicznemu przez w/w służby.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym, Wykonawca wystąpi do Miejskiego Zarządu Dróg w Cieszynie z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego. Do wniosku zostanie załączony schemat oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym- zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem. Szczegółowe warunki określono w ST S-04.01.01.

3.6.2. Skrzyżowania z ciekami wodnymi

Skrzyżowania z ciekami wodnymi należy wykonać metodą przepychu w rurach ochronnych stalowych ϕ 406,4 x 8,8mm.

Dno i skarpy cieką zostaną umocnione płytami betonowymi ażurowymi z zabezpieczeniem palisadą z palików ϕ 7-9cm o długości 1,2m. Powyższe prace należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych, Oddział w Bielsko Biała, Inspektorat w Cieszynie. . Na skrzyżowanie z przedmiotowymi ciekami opracowano operat wodnoprawny i uzyskano pozwolenie wodnoprawne.

3.6.3.Skrzyżowanie z istniejącymi gazociągami.

Skrzyżowania należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentem sieci i powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w części rysunkowej.

Przystąpienie do robót należy zgłosić do Zakładu Gazowniczego.

Szczegółowe warunki określono w ST S-04.01.02.

3.6.4.Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi

Skrzyżowania należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentem sieci i powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w części rysunkowej.

Przystąpienie do robót należy zgłosić do Zakładu Energetycznego w Cieszynie.

W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z RE i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu.

Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne o długości 4,0m.

W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi, roboty należy prowadzić w odległości 2 m od słupów.

Szczegółowe warunki określono w ST S-04.01.02.

3.6.5.Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi

Skrzyżowania wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.

Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w części rysunkowej.

Przystąpienie do robót należy zgłosić do Telefoni Dialog Sp. akcyjna Bielsko-Biała oraz Zakładu Telekomunikacji w Cieszynie. Istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną o długości 4,0m zgodnie z dokumentacją projektową.

Szczegółowe warunki określono w ST S-04.01.02.

3.6.6.Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi, kanalizacji deszczowej (wraz z wpustami deszczowymi) i kanalizacji sanitarnej.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.

Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w części rysunkowej.

Przystąpienie do robót należy zgłosić do właściwych dysponentów uzbrojenia. Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, zachowując ostrożność poprzedzając wykonaniem kontrolnych wykopów ręcznych.

W przypadku braku możliwości zastosowania odległości podanych w w/w warunkach można od nich odstąpić w zakresie:

- od istniejącej kanalizacji –1m,
- od istniejącego wodociągu – 1m

od kanalizacji tłocznej:

- od istniejącej kanalizacji –1m,
- od istniejącego wodociągu – 1m

Odległości pionowe pomiędzy projektowaną kanalizacją do:

- od istniejącej kanalizacji –0,3m,
- od istniejącego wodociągu – 0,3m

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 10mm,
- sprawdzenie panujących w gruncie warunków hydrogeologicznych (aktualnych i zmiennych w zakresie poziomów wód gruntowych),
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodu i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw wjazdowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 30mm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 50mm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać +/- 5mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt.3.5.11.,
- rzędne kratak ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5mm.

6.3. Laboratoryjne badania kontrolne

Laboratoryjne badania mają na celu sprawdzenie podstawowych właściwości materiałów wymienionych w tej specyfikacji, odpowiednich normach i aprobatkach technicznych, ich częstotliwość powinna pozwolić na uzyskanie rzetelnych i reprezentatywnych wyników badań dla materiałów wbudowanych i zgromadzonych. Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań do akceptacji Zamawiającego w czasie określonym w Planie Zapewnienia Jakości.

6.4. Badania szczelności

6.4.1. Szczelność kanalizacji sanitarnej

Należy przeprowadzać badania szczelności zarówno na wyciek ścieków do gruntu jak i na przenikanie wód gruntowych do przewodu. Procedura badań powinna być przeprowadzona zgodnie ze specyficznymi wymaganiami norm w szczególności w następujących punktach:

- odpowiednie przygotowanie odcinka pomiędzy studniami
- wszystkie przyłącza powinny być odcięte
- poziom wód gruntowych powinien znajdować się 0,5m poniżej dna wykopu podczas badań
- podczas badań na przenikanie na zewnątrz, rzędna poziomu w studni posadowionej wyżej, powinna być minimum 0,5m niższa od rzędnej studni posadowionej niżej. Starty wody w studni posadowionej wyżej, po wyrównaniu poziomu są niedopuszczalne w okresie:
 - 30min dla odcinka do 50,0m
 - 60min dla odcinka dłuższego niż 50m

Wyniki badań należy umieścić w protokole, który powinien zostać podpisany przez Wykonawcę, inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. System kanalizacji sanitarnej

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 4 dały wyniki pozytywne.

Kanalizacja powinna być wykonana odcinkami, które mogą być włączone do czynnego kanału po pozytywnym wyniku prób szczelności.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zsypanki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, komór funkcyjnych itp.,
- przeprowadzenie prób szczelności na eksfiltrację, infiltrację, prób ciśnieniowych,

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

8.3. Inspekcja telewizyjna

Przed odbiorem końcowym należy sprawdzić stan techniczny oddawanych sieci kanalizacyjnych poprzez przeprowadzenie inspekcji telewizyjnej wynajętą przez Wykonawcę kamerą samojezdną. Ekspert powinien określić stan kanalizacji za pomocą kamery wprowadzanej do kanałów.

Wyniki ekspertyzy stanowią będą dokument potwierdzający prawidłowość wykonania kanalizacji.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

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

Przedłożone dokumenty :

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów,
- dokumenty zestawione w „Wymaganiach ogólnych” w ST S-00.00.00. rozdział 8.4.1.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnionych w kontrakcie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
2. PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
3. PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
4. BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
5. BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu „Wipro”
6. BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania
7. PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A
8. PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C250.
9. PN-92/B10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
10. PN-92/B-I 0729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjna
11. PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i wyposażenia
12. Terminologia
13. PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych, montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie
14. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
15. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
16. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
17. BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne
18. PN-88/B-06250 Beton zwykły
19. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
20. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
21. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
22. PN-87/B-91100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
23. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
24. PN-B-1970 I:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
25. PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
26. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe
27. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary

28. BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy
29. BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
30. PN-98/B-12040	Ceramiczne rurki drenarskie
31. PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań
32. PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimo
33. PN-98/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
34. PN-98/B-12037	Cegła kanalizacyjna

10.2. Inne dokumenty

1. KB4-4.12.1 Studzienki kanalizacyjne połączeniowe
2. KB4-4.12.1 Studzienki kanalizacyjne przelotowe
3. KB4-4.12.1 Studzienki kanalizacyjne spadowe
4. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY-1987r.
6. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

V. PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY S-04.00.00

V.1. Przejścia pod drogami, potokami i urządzeniami melioracyjnymi S-04.01.01

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanalizacji sanitarnej pod drogami, potokami i urządzeniami melioracyjnymi.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja swym zakresem obejmuje kanalizację sanitarną grawitacyjną, tłoczną wraz z przydomową pompownią i jej zasilaniem energetycznym.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem :

1. Przejść kanalizacji sanitarnej pod drogami, potokami i urządzeniami melioracyjnymi. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie komór- nadawczej i odbiorczej wraz ze stabilizacją gruntu
- wykonanie podłoża z płyt drogowych lub betonu na wcześniej ustabilizowanym podłożu dna komór,

- wykonanie tymczasowych studzienek zbiorczych (odwadniających),
- odwodnienie wykopów,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- ułożenie rur kanalizacyjnych pod dnem cieku wodnego,
- próba szczelności,
- przywrócenie do stanu pierwotnego dróg, sączków drenarskich i zbieraczy,
- kontrola jakości.

Ostateczna metoda przecisku/przewiertu zostanie określona przez Wykonawcę, a szczegóły techniczne rozwiązań dostosowane będą do tej metody. Dotyczy to wymiarów komór, sposobu zamocowania urządzenia przeciskowego, metody przecięnięcia rury ochronnej, metody przeciągnięcia rury przewodowej. Należy podkreślić, że pod rzekami wykonanie przewiertów musi być zgodne z wymogami administratorów cieków.

2. Kanalizacji sanitarnej w miejscach zbliżeń i skrzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem terenu. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- próba szczelności,
- kontrola jakości

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST
- powiadomić Zamawiającego i projektanta o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,

2.2. Beton

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

2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501.

2.4. Rury ochronne (osłonowe)

Jako rury ochronne należy stosować rury stalowe ze szwem zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244. Zakres stosowanych średnic:

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 323,9 x 8,0mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 219,1 x 6,3mm

Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych należy stosować rury ochronne dwudzielne:

A110 PS – o średnicy zewnętrznej ϕ 110mm

A160 PS – o średnicy zewnętrznej ϕ 160mm

2.5. Rury kanałowe

Rury kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST S-03.01.01.

2.6. Kruszywo

Piasek wg normy PN-B-11113- określającej wymagania i parametry dla piasku budowlanego.

2.7. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.7.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, przestrzegając warunków określonych przez producenta.

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

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równoległe przy stykających się wzajemnie kielichach.

2.7.2. Rury stalowe

Rury stalowe należy składać pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem. Rury stalowe zabezpieczyć należy dodatkowo przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych.

2.7.3. Kruszywo

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

2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z przejściami pod przeszkodami

Do wykonania robót związanych z przejściami kanalizacją pod przeszkodami Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparki o pojemności łyżki 0,25-0,60m³,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- urządzenia do wierceń poziomych,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Zamawiającego oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej.

Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C i światłem słonecznym.

Nie dopuszcza się przewożenia i rozładunku rur samochodami samowyładowczymi.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5 i S-01.01.01 „Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”.

5.2. Roboty przygotowawcze

5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia trasy stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz Specyfikacja ST S-01.01.01. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Wytyczenie w terenie z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki- świadki jednostronne lub dwustronne, w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie wykonane zostanie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

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

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

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać ręcznie i mechanicznie rozkopem, tam gdzie jest to przewidziane w dokumentacji projektowej (przekroczenie dróg o nawierzchni gruntowej. Rowów melioracyjnych) i ST S-02.00.01.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Skrzyżowania z drogami

W przypadku prowadzenia kanalizacji w drogach asfaltowych, kolektory kanalizacji należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym z pełnym deskowaniem by nie naruszyć struktury podbudowy drogi (poza pasem robót). Po ułożeniu i zasypaniu kanalizacji należy teren prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie podbudowy drogi oraz jej nawierzchni na szerokości przynajmniej połowy jezdni strony.

Zagęszczenie wypełnienia wykopu w pasie drogowym należy prowadzić mechanicznie uzyskując odpowiedni stopień zagęszczenia. Sposób odtworzenia dróg winien odpowiadać wymogom administratora i jest odmienny dla poszczególnych typów dróg, co przedstawiono w dokumentacji projektowej jak również wynika z warunków podanych przez administratora dróg.

5.4.1.1. Skrzyżowanie kolektora kanalizacji sanitarnej z drogami gminnymi asfaltowymi i gruntowymi.

Skrzyżowania kolektora kanalizacji sanitarnej z asfaltowymi drogami gminnymi należy wykonać w formie wykopu otwartego wąskoprzestrzennego z pełnym deskowaniem. Po ułożeniu rur i zasypaniu wykopu należy zwrócić szczególną uwagę na odtworzenie nawierzchni drogi, poprzedzone dokładnym zagęszczeniem gruntu. Dodatkowo należy liczyć się z koniecznością ponownego odtworzenia fragmentu przekopanej drogi po pewnym czasie, gdy grunt w wykopie ostatecznie osiadzie.

W przypadku prowadzenia kanalizacji w drodze asfaltowej kolektory sanitarne należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym z pełnym deskowaniem by nie naruszyć struktury podbudowy drogi (poza pasem robót). Po ułożeniu i zasypaniu kanalizacji należy teren podbudowy drogi prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie podbudowy oraz nawierzchni drogi. Zagęszczenie gruntu w pasie drogowym należy prowadzić mechanicznie.

5.4.2. Skrzyżowania z ciekami i przepustami drogowymi

Przejścia kanalizacji pod ciekami, należy wykonać przewiertem w rurach osłonowych o średnicach dostosowanych do średnic rur kanałowych. W rurach osłonowych należy przeciągnąć rury kanałowe, zaizolować spoiny obwodowe i uszczelnić końcówki rur materiałami określonymi w dokumentacji projektowej.

5.1.1. Skrzyżowania z ciekami

Skrzyżowania z ciekami Glinik oraz ciekami bez nazwy należy wykonać metodą przepychu w rurze ochronnej stalowej ϕ 406,4 x 8,8mm na płozach dystansowych typu „Integra” w odstępach co 1,5m. Dodatkowo płozy dystansowe należy umieścić przy kielichu rury. Końce rury zabezpieczyć manszetą lub pianką poliuretanową. Rura ochronna musi zostać wprowadzona min. 1,5m poza krawędź cieku. Głębokość ułożenia pod dnem cieku na min. 1,0m. dno i skarpy cieku zostaną wzmocnione płytami ażurowymi typu „karata mała” na długości cieku 5,0m od strony wody górnej i dolnej licząc od miejsca skrzyżowania. Płyty należy zabezpieczyć palisadą z palików ϕ 7÷9mm zabitymi na głębokości 1,2m. Wykonanie skrzyżowania musi zostać wykonane pod nadzorem przedstawicieli eksploatatora cieku wodnego, z którym krzyżował się będzie kolektor sanitarny.

Po wykonaniu prac, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.1.2. Skrzyżowania z rowami melioracyjnymi

Skrzyżowania z rowami melioracyjnymi zostaną wykonane z zapewnieniem przepływu zastępczego. W rowie wykonane zostaną grodzie ziemne zapobiegające przedostaniu się wód na teren budowy.

Skrzyżowania z rowami melioracyjnymi należy wykonać rozkopem. W dnie cieku należy ułożyć rurę stalową i obsypać ziemią z obu stron przejścia.

Dopuszcza się wykonanie innych zabezpieczeń niż grodzie ziemne, ale z zachowaniem przepływu wody i zabezpieczeniu budowy przed napływem wód.

Po wykonaniu przejść kanalizacji sanitarnej rowy należy wyprofilować tak, aby został zachowany w nich prawidłowy przepływ. Skarpy rowów należy wyprofilować z zachowaniem nachyleń 1:2- 1:1,5.

5.4.3. Skrzyżowania z siecią drenarską

Po wykonaniu robót na trasie kolektorów kanalizacji sanitarnej należy odtworzyć urządzenia melioracyjne. Przecięcia sączków drenarskich, zbieraczy należy ponownie połączyć. Odtworzenie sieci drenarskiej musi zostać wykonane pod nadzorem przedstawicieli eksploatatorów uzbrojenia. Po wykonaniu prac, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania i jakości robót.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z dokumentacją projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości wykonanej warstwy podsypki,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

6.4. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5mm.

6.5. Przywrócenie do stanu pierwotnego

Po wykonaniu kanalizacji zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych kanalizacji i robót wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S-02.01.01.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1.Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2.2.Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z dokumentacją projektową (materiał, spadki, izolacja,zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości wykonanej warstwy podsypki,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5mm.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8. Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie przewiertów dla kanalizacji,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zsyпки, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu przy przejściach przez przeszkody,

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

V.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu S-04.01.02.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanalizacji sanitarnej w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w miejscach zbliżeń i krzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- próba szczelności,
- kontrola jakości,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne „, pkt.1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST
- powiadomić Zamawiającego i projektanta o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,

2.2. Beton

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

2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501.

2.4. Rury ochronne (osłonowe)

Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych należy stosować rury ochronne dwudzielne:

A110 PS – o średnicy zewnętrznej ϕ 110mm,

A160 PS – o średnicy zewnętrznej ϕ 160mm,

2.5. Rury kanałowe

Rury kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST S-03.01.01.

2.6. Kruszywo

Piasek wg normy PN-B-11113- określającej wymagania i parametry dla piasku budowlanego.

2.7. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Warunki składowania materiałów winny być zgodne z ST S-04.01.01

2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z przejściami kanalizacji w rejonie uzbrojenia terenu

Do wykonania robót związanych z przejściami kanalizacji w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem terenu, Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparki o pojemności łyżki 0,25-0,60m³,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Wymagania dotyczące transportu materiałów winny być zgodne z ST S-04.01.01

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5 i S-01.01.01 „Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”.

Zasady wykonania robót winny być zgodne z ST S-04.01.01

5.2. Skrzyżowanie i zbliżenia kolektora do istniejącego uzbrojenia terenu.

Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą i zbliżenia należy wykonać zgodnie z wymaganiami dysponentów sieci oraz zgodnie z rysunkami zawartymi w dokumentacji projektowej:

- wytyczne wykonania skrzyżowania z kanalizacją,
- wytyczne wykonania skrzyżowania z wodociągiem,
- szczegół zabezpieczenia gazociągu,
- szczegół zabezpieczenia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych,

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci określonych w uzgodnieniach branżowych. Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować pobliskie sieci i powiadomić o robotach dysponentów. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci.

Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności by nie uszkodzić sieci.

5.2.1. Skrzyżowania z gazociągiem

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci, określonych w uzgodnieniach branżowych. Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować sieć gazową i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Wszystkie roboty w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci.

Dla zabezpieczenia gazociągu należy założyć na niego rurę ochronną stalową dwudzielną o średnicy zgodnie z dokumentacją projektową. Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ścianki gazociągu, na odległość podaną w dokumentacji projektowej.

Gazociąg należy ułożyć w rurze ochronnej na płozach dystansowych a końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z dokumentacją projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na gazociągu ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać pod nadzorem dysponenta uzbrojenia.

5.2.2. Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci, określonych w uzgodnieniach branżowych. Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować sieć elektryczną i telekomunikacyjną i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Wszystkie roboty w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci.

Dla zabezpieczenia kabli należy założyć na nie rurę ochronną tworzywową dwudzielną typu AROT Ps $\phi 160$ dla kabla SN i $\phi 110$ dla NN oraz Ps $\phi 110$ mm dla kabla telekomunikacyjnego. Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys kabla, na odległość podaną w dokumentacji projektowej.

Końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z dokumentacją projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na kablach ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej. W trakcie zabudowy kanalizacji kable w rurze ochronnej należy powiesić do deskowania wykopu i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać pod nadzorem dysponenta uzbrojenia.

5.2.3. Skrzyżowanie z kanalizacją

W miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą kanalizacją, należy na projektowany kolektor nałożyć stalową rurę ochronną ze szwem indywidualnie wg rozwiązań szczegółowych zawartych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

5.2.4. Skrzyżowanie z siecią wodociągową.

Skrzyżowanie z wodociągiem wykonać analogicznie jak w punkcie 5.2.3.

5.2.5. Przebieg równoległy kanalizacji sanitarnej w stosunku do sieci obcych

Na planie sytuacyjnym lokalizacja istniejących sieci została wrysowana na podstawie uzgodnień z dysponentami tych sieci, lecz należy traktować ją jako orientacyjną w miejscach skrzyżowań oraz zbliżania się na niewielką odległość do sieci. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie w celu dokładnej lokalizacji tych sieci i spełnienia warunków ogólnych tj. wymaganej minimalnej odległości poziomej od uzbrojenia terenu która wynosi:

- dla gazociągu – 1,5m
- dla wodociągu – 1,5m
- dla stanowisk słupów energetycznych 1,5m

- dla kabli telekomunikacyjnych 0,5m (przy czym zabrania się prowadzenia prac sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m).

5.3. Przywrócenie do stanu pierwotnego

Po wykonaniu kanalizacji, zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych kanalizacji i robót wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S-02.01.01.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania i jakości robót.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z dokumentacją projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości wykonanej warstwy podsypki,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

6.4. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5mm.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

-sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zsyпки, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,

-sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu,

-sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem terenu,

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. BN-83/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe |
| 2. BN-83/8971-06.01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu „Wipro” |
| 3. BN-83/8971-06.00 | Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania |
| 4. PN-92/B10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 5. PN-87/B-010700 | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i wyposażenia |
| 6. PN-85/B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne |
| 7. PN-91/M-34501 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z |

8. PN-68/B-06050	przeszkodami terenowymi. Wymagania Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
9. BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
10. BN-62/638-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne
11. PN-88/B-06250	Beton zwykły
12. PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
13. PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
14. PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
15. PN-87/B-91100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
16. PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
17. PN-B-1970 I:1997	Cement. Cement powszechnego użytku .Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie . Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
19. PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe
20. PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
21. BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy
22. BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY-1987r.
3. Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznych i drenażu z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS- przedstawiciel SDK- Katowice
4. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

V.3. Roboty rozbiórkowe S-04.01.03.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem rozbiórki elementów istniejących dróg.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót rozbiórkowych obejmujących:

- rozbiórkę nawierzchni drogowej,
- rozbiórkę nawierzchni betonowej,
- rozbiórkę podbudowy drogowej,
- usunięcie kostki betonowej chodnika,
- usunięcie nawierzchni bitumicznej chodnika,
- usunięcie obrzeży betonowych,
- usunięcie krawężników betonowych,
- załadunek i odtransportowanie materiału,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt.1.4.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Frezowanie nawierzchni bitumicznej na zimno – kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni bitumicznej, bez ogrzewania, na określona głębokość

Frezarka drogowa – maszyna do frezowania (skrawania) nawierzchni na zimno

2. Materiały

Nie występują

3. Sprzęt

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg i chodników będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- spycharki,
- zrywarki do nawierzchni,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- frezarki do nawierzchni bitumicznych,
- młot pneumatyczny

4. Transport

Materiały uzyskane z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zamawiającego dla danego asortymentu materiału rozbiórkowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Zakres wykonywanych robót

- Wyznaczenie elementów dróg przeznaczonych do rozbiórki należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej.
 - Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu odcinka prowadzonych robót.
 - Rozbiórka warstwy bitumicznej i podbudowy tłucznia
- Powyższe roboty należy wykonać zrywarką. Materiał uzyskany z rozbiórki warstwy bitumicznej nie powinien być mieszany w trakcie wykonywanych robót, transportowany i składowany z innymi materiałami rozbiórkowymi.
- Rozbiórkę obrzeży i chodnika z płyt betonowych należy wykonać ręcznie
 - Rozbiórkę chodnika betonowego należy wykonać przy pomocy młota pneumatycznego,
 - Rozbiórka warstwy bitumicznej przez frezowanie.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8. Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. Przepisy związane

1. Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.

Załącznik nr 1 do zarządzenia ministra transportu i gospodarki morskiej oraz spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 06.06.1990r.

2. Ustawa z dnia 27.04.2002r. o odpadach z późniejszymi zmianami (Dz. U. 62, 2002. Poz. 628)

VI. DROGI S-05.00.00

VI.1. Krawężniki S-05.01.01.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników.

- betonowych na ławie betonowej z oporem lub zwykłej,
- betonowych na ławie tłuczniowej lub żwirowej,
- betonowych wtopionych na ławie betonowej, żwirowej lub tłuczniowej,
- betonowych wtopionych bez ław, na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej,

1.3. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe – prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement na podsypki i zaprawy

- woda
- materiały do wykonywania ław pod krawężniki,

2.3. Krawężniki betonowe

Należy stosować krawężniki betonowe uliczne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach:

15 x30x 100cm

Wymiary krawężników podano w tabeli 1

Tabela 1

Wymiary krawężników betonowych

Typ Krawężnik a	Rodzaj krawężnik a	Wymiary krawężników, cm					
		Długość	Szerokość	wysokość	Szer. ścięcia	Wys. ścięcia	Wyokrąglenie
U	a	100	15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Tabela nr 2 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka w mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b,h	± 3	± 3

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy nr 3.

Tabela nr 3

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
	Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników	2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	-liczba max	2
	- długość, mm, max	20
	-głębokość, mm, max	6
		10

2.3.1. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5cm, szerokość 5cm, długość min 5cm, większa niż szerokość krawężnika.

2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.5. Materiał na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

- ławy betonowej – beton klasy B15 lub B10, wg. PN-B-06250,
- ławy żwirowej – żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111.
- ławy tłuczniowej- tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112,

2.6. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

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

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.3.1. Ława żwirowa

Ławy żwirowe o wysokości do 10cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go polewając wodą.

5.3.2. Ława tłuczniowa

Ławy należy wykonać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem. Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górną powierzchnię ławy należy wyrównać kliniecem i ostatecznie zagęścić.

Przy grubości warstwy tłuczni w ławie wynoszącej powyżej 10cm należy ławę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.3. Ława betonowa

Ławy zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu.

Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawienia krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno wynosić od 10-12cm, a w przypadkach wyjątkowych może być zmniejszone do 6cm lub zwiększone do 16cm

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężników obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawienie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawienie krawężników na ławie betonowej powinno być wykonane na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.4. Wypełnienie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.

Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, należy zalewać co 50m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą pomiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy prowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu pomiaru stalowego, taśmy lub suwmiarki zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicach. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenie odchyłek z dokładnością do 1mm.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenia koryta pod ławę

Należy sprawdzić wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.3.2. Sprawdzenia ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlega zgodność wykonania ław z dokumentacją projektową

6.3.3. Sprawdzenia ustawienia krawężników

Przy ustawieniu krawężników należy sprawdzić:

- dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100m krawężnika trzymetrowej ławy brukarskiej. Prześwit między górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną ławą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin krawężników bada się na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika, Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie.

Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. Przepisy związane

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
3. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
5. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu.
6. BN-86/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
10. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

VI.2. Betonowe obrzeża chodnikowe S-05.01.02.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.3. Określenia podstawowe

Obrzeża betonowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne „ pkt.1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01
- żwir lub piasek do wykonania ław
- cement wg PN-B-19701
- piasek do zapraw wg PN-B-06711

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe –klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

-obrzeża niskie

-obrzeża wysokie,

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeży dzieli się na:

-gatunek 1 – G1,

-gatunek 2 – G2,

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe – wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary

Wymiary obrzeży

Typ obrzeża	Wymiary obrzeży, cm		
	Długość	Szerokość	wysokość
niskie	75	6	20
	100	6	20
wysokie	75	8	30
	90	8	24
	100	8	30

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano poniżej w tablicy

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka w mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b,h	± 3	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	Niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: -liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. Składowanie

Obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5cm, szerokość 5cm, długość min 5cm, większa niż szerokość krawężnika.

2.5. Materiały na ławę i do zapraw

Żwir do wykonania ław powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek PN-B-11113.

Materiał do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać odpowiednim wymaganiom podanym w specyfikacji technicznej „Krawężnik betonowe” pkt2.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Betonowe obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w specyfikacji technicznej „Krawężniki betonowe”.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonać zgodnie z PN-B-06050

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ław w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podłoże lub podsypka

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wody.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży

Zewnętrzna ściana obrzeży powinna być obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.

Spoiny należy wypełnić piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowana w stosunku 1:2.

Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą pomiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy prowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu pomiaru stalowego, taśmy lub suwmiarki zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicach. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenie odchyłek z dokładnością do 1mm.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a/ koryta pod podsypkę – zgodnie z wymaganiami pkt.5.2.
- b/ podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki ze żwiru lub piasku zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3.
- c/ ustawienie betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego obrzeża,
 - dokładność wypełnienia spoin krawężników bada się na każdym 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7
Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.
Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.
Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.
Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- wykonane koryto,
- wykonana podsypka,

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. Przepisy związane

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
3. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
5. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu.
6. BN-86/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
10. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

VI.3 Chodniki z płyt betonowych S-05.01.03

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z płyt betonowych.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z płyt betonowych.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.4.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Betonowe płyty chodnikowe –wymagania

Do wykonania chodników stosuje się płyty betonowe chodnikowe 50x50cm. Warunkiem dopuszczenia do stosowania jest posiadanie aprobaty technicznej.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika

Małe powierzchnie chodników wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże można stosować mechaniczne urządzenia układające.

Urządzenie składa się z wózka i chwytka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Wykonanie koryta pod chodniki i place

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami poprzecznymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnego metody Proctora.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Układanie chodnika z płyt betonowych

Płyty betonowe układa się na podsypce piaskowej lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Płyty betonowe należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznych kształtek.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczelny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada aprobatę techniczną.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na sprawdzeniu głębokości koryta i dopuszczalnych tolerancji dla głębokości koryta:

o szerokości do 3m	$\pm 1\text{cm}$
o szerokości powyżej 3m	$\pm 2\text{cm}$
szerokości koryta	$\pm 5\text{cm}$

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z pkt 5.3.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności z pkt 5.4.:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie.

Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. Przepisy związane

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
3. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
5. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu.
6. BN-86/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
10. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

VI.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża S-05.01.04

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej i grawitacyjnej wraz z przepompownią ścieków w Cieszyn Mnisztwo, rejon ulic Jastrzębia, Hallera i Puńcowska.

1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przygotowaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji technicznej S-00.00.00 pkt. 1.5.

2. Materiały

Nie występują

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt od wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonywania profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem. Zamawiający może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem konstrukcji drogi lub obiektu budowlanego. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Zamawiającego w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczania nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

TABELA NR 1

	Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)		
	Autostrady i drogi ekspresowe	Inne drogi	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

5.4. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Zamawiający oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczania i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

TABELA NR 2

L.p.	Wyszczególnienia badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i
------	-----------------------------------	---------------------------------

		pomiarów
1	Szerokość koryta	10razy na 1km
2	Równość podłoża	Co 20m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1km
4	Spadki poprzeczne *	10 razy na 1km
5	Rzędne wysokościowe	co 25m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie	co 25m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600m ²
*)dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2.Szerokość profilowanego podłoża

Szerokość wyprofilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanego o więcej niż +10cm i +5cm

6.2.3.Równość profilowanego podłoża

Nierówności podłużne wyprofilowanego podłoża należy mierzyć 4- metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

6.2.4.Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5.Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i -2cm.

6.2.6.Ukształtowanie w osi planie

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

6.2.7.Zagęszczanie profilowanego podłoża

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy nr 1. Jeśli kryterium dobrego zagęszczania stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

W przypadku obiektów kubaturowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt. 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości, co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiarów.

8. Odbiór robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. Przepisy związane

- PN-B-04484 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowa. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu

VI.5. Podbudowa z tłuczni kamiennego S-05.01.05

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z tłuczni kamiennego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z podbudową drogi z tłuczni kamiennego

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy podbudowy z tłoczni kamiennego.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji technicznej S-00.00.00 pkt. 1.5.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Kruszywo

Do wykonania podbudowy należy stosować następujące kruszywa wg PN-B-11112:

- tłuczeń 31,5mm ÷ 63mm,
- kliniec 20mm ÷ 31,5mm,
- kliniec 4mm ÷ 20mm,

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

2.3. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Do wykonywania robót należy stosować :

- układarki lub równiarki do rozkładania materiału i wyprofilowania warstwy
- walce ogumione, walce stalowe wibracyjne lub statyczne
- ząszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne, jako sprzęt pomocniczy, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

4.2. Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do uszkodzeń i tworzenia kolein w wyprofilowanym podłożu drogi.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być wyprofilowane i zagęszczone, równe i czyste. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Zamawiającego.

5.3. Rozkładanie kruszywa

Warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowej, z zapewnieniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Kruszywo w miejscach, w którym widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

5.4. Zagęszczanie

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowaie. Wałowanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi warstwy. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do uzyskania równej powierzchni.

Wilgotność przy zagęszczaniu powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/BB-04481, z tolerancją +1%, -2%.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzania bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie kruszywa na reprezentatywnych próbkach. Wyniki badań należy przedstawić Zamawiającemu do zaakceptowania.

6.3. Badania w czasie robót

TABELA NR 1

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie wykonywania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

L.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie kruszywa	5	600
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych		
3	Zawartość ziaren nieforemnych		
4	Ścieralność kruszywa		
5	Nasiąkliwość kruszywa		6000
6	Odporność na działanie mrozu		
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		

Uziarnienie kruszywa oraz zawartość zanieczyszczeń obcych i gliny należy sprawdzić na próbkach pobranych losowo z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem.

Badania wszystkich właściwości kruszywa powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie realizacji robót oraz w innych przypadkach określonych przez Zamawiającego.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy

TABELA NR 2

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstwy	Podczas budowy: W trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m ² Przed odbiorem: W trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000m ²
2	Nośność	Raz na 3000m ²
3	Szerokość podbudowy	10 razy na 1km
4	Równość podłoża	W sposób ciągły planografem albo co 20m łątą na każdym pasie ruchu
5	Równość poprzeczna	10 razy na 1km
6	Spadki poprzeczne	10 razy na 1km
7	Rzędne	Co 100m
8	Ukształtowanie osi w planie	Co 100m

7. Obmiar robót

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiarów.

8. Odbiór robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi przepisami.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. Przepisy związane

- PN-B-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia
- PN-B-01101:1978 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamne do nawierzchni drogowe
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowa. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-S-0606102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

VI.6 Podbudowa i nawierzchnia z betonu asfaltowego S-05.01.06

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu asfaltowego.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej, wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000.

Podbudowę z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6.

1.3. Określenia podstawowe

Mieszanka mineralna – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu

Mieszanka mineralno asfaltowa – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco.

Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

Podłoże pod warstwę asfaltową – powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Asfalt upłynniony – asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami

Emulsja asfaltowa kationowa – asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie..

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne „ pkt.1.4.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1

2.3. Polimeroasfalt

Nie przewiduje stosowania asfaltu modyfikowanego polimerami.

2.4. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Dla kategorii ruchu KR 1 i KR2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia za zgodą Zamawiającego.

Tablica 1

Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału, nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR4
1	Kruszywo łamane granulowane Wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998, a/ z surowca skalnego	kl I, II, gat. 1,2	kl I, II ¹⁾ , gat. 1,2
2	Kruszywo łamane zwykłe Wg PN-B-11112:1996	kl I, II, gat. 1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl I, II,	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl I, II, gat. 1,2	kl I, II ¹⁾ , gat. 1,2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a/ wg PN-S-96504: 1961	podstawowy	Podstawowy
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D50, D70	D50

1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I, gat. 1

2.5. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu należy stosować kruszywa podane w tabelicy 1.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.6. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974

2.7. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonowych asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otoczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych,

- walców lekkich, średnich, ciężkich,
- walców stalowych
- walców ogumionych,
- skrapiałek,
- szczotek mechanicznych
- samochodów samowyładowczych,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych
 - cysternach samochodowych,
 - bębnach blaszanych,
- lub innych pojemnikach stalowych zaakceptowanych przez Zamawiającego.

4.2.2. Polimeroasfalt

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT-PAD-97 IBDiM oraz aprobacie technicznej.

4.2.3. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich. Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.2.4. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.5. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości,

Tablica 2

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do podbudowy z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu.

¹⁾ mieszanka o uziarnieniu nie ciągłym, uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego.

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otoczarce o mieszanii cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Tablica 3

Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR4
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , Mpa	nie wymaga się	$\geq 14,0$ (≥ 18) ⁴⁾
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temp. 60°C , kN	$\geq 5,5$ ²⁾	$\geq 10,0$ ³⁾
3	Odształcenie próbek j.w., mm,	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach j. w., % v/ v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach j. w. %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3mm od 0mm do 8,0mm od 0mm do 12,8mm od 0mm do 16,0mm od 0mm do 20mm	od 1,5 do 3,5 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	$\geq 98,0$	$\geq 98,0$
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/ v	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0
¹⁾ oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje- zeszyt nr 48 dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA ²⁾ próbki zagęszczone 2x 50 uderzeń ubijaka ³⁾ próbki zagęszczone 2 x75 uderzeń ubijaka ⁴⁾ specjalne warunki, obciążenie ruchem dowolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od + 5 °C dla wykonywanej warstwy grubości > 8cm i + 10°C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16\text{m/s}$)

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do prowadzenia w obecności Zamawiającego kontrolnej produkcji.

5.7. Wykonanie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się od krawędzi nawierzchni ku osi.

Złącza podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki badań Zamawiającemu do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy poniżej

L.p	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1.	Skład uziarnienia mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próba przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2.	Właściwości asfaltu	Dla każdej dostawy
3.	Właściwości wypełniacza	1 na 100Mg
4.	Właściwości kruszywa	Przy każdej zmianie

5.	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	Dozór ciągły
6.	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	Każdy pojazd przy załadunku I w czasie wbudowania
7.	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	j.w.
8.	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	Jeden raz dziennie
Lp1 I 1.8- badania mogą być wykonane zamiennie wg PN-S-96025:2000		

6.3. 2. Skład i uziarnienie mieszanki

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3. 3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny określić penetrację I temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3. 4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni

6.4.1. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być wykonana z tolerancją 5cm.

6.4.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzona zgodnie z normą BN-68/8931-04..

6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne na odcinkach prostych i na łukach powinny być wykonane z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.4. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być wykonane z tolerancją ± 1 cm.

6.4.5. Krawędzie podbudowy

Krawędzi powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

6.4.6. Wygląd warstwy

Podbudowa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.7. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń podbudowy powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i receptie laboratoryjnej.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie.

Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. Przepisy związane

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-B-11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywo sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.
5. PN-C-04024: 1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
6. PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
7. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych

- 8. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
- 9. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- 10. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

Inne dokumenty:

- 11. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 1997
- 12. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje –zeszyt 54, IBDiM, Warszawa 1997r.
- 13. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, Informacje, instrukcje- zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999
- 14. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych CZDP, Warszawa 1984
- 15. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształceń i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym, Informacje, instrukcje- zeszyt 48.

Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualne obowiązujące normy i przepisy.