

WOSAN - USŁUGI PROJEKTOWE

ul. Karbońska 5/10

25-640 Kielce

Tel. 791 544 891

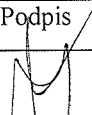
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

INWESTOR

**Gmina Smyków
Smyków 91
26 – 212 Smyków**

INWESTYCJA

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z kanałami bocznymi
dla msc. Przyłogi gm. Smyków**

	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Konrad Rachuna	sanitarna	SWK/0207/POOS/13	

data wykonania 12.2019r

egz. Nr **1**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**STRONA**

D-M.00.00.00.	WYMAGANIA OGÓLNE	1
D.01.00.00.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	13
D.01.01.01.	Ustalenie trasy i punktów wysokościowych	13
D.01.02.02.	Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej	16
D.02.00.00.	WYKOPY OBIEKTOWE	18
D.02.01.01.	Wbicie grodzic stalowych	18
D.02.01.02.	Roboty ziemne	20
D.03.00.00	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	23
D.03.01.01	Kanały sanitarne grawitacyjne	23
D 03.01.02	Obiekty kanalizacji tłocznej	31
D 03.01.03	Obiekty kanalizacji ciśnieniowej	36
D.05.00.00.	ROBOTY DROGOWE	36
D.05.01.01.	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża	36
D.05.01.02.	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	40
D.05.01.03.	Nawierzchnia z betonu asfaltowego: warstwa wiążąca i wyrównawcza	49
D.05.01.04.	Warstwa ścieralna	53
D06.00.00	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	57

D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna D-M.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

Zapis Polskie Normy użyty w Specyfikacjach należy rozumieć jako „Polskie Normy lub ich odpowiedniki”, których wymagania techniczne są zgodne z normami w krajach Unii Europejskiej (PN-EN).

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych, należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

D-M.00.00.00.	WYMAGANIA OGÓLNE
D.01.00.00.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D.01.01.01.	Ustalenie trasy i punktów wysokościowych
D.01.02.02.	Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej
D.02.00.00.	WYKOPY OBIEKTOWE
D.02.01.01.	Wbicie grodzic stalowych
D.02.01.02.	Roboty ziemne
D.03.00.00	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ
D.03.01.01	Kanały sanitarne grawitacyjne
D.03.01.02	Obiekty kanalizacji tłocznej
D.03.01.03	Obiekty kanalizacji ciśnieniowej
D.05.00.00.	ROBOTY DROGOWE
D.05.01.01.	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
D.05.01.02.	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
D.05.01.03.	Nawierzchnia z betonu asfaltowego: warstwa wiążąca i wyrównawcza
D.05.01.04.	Warstwa ścieralna
D.06.00.00	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

36

1.3.2. Wszystkie Polskie normy, Instrukcje i przepisy państwowe wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. **Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.2. **Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.3. **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.4. **Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

- 1.4.5. **Inżyniera/Inspektor Nadzoru** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.6. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.
- 1.4.7. **Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.
- 1.4.8. **Kanał sanitarny zbiorczy** – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych. dopływających przyłączami od budynków.
- 1.4.9. **Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.10. **Laboratorium** – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości urządzeń, materiałów oraz robót.
- 1.4.11. **Materiały** – wszystkie elementy prefabrykowane przeznaczone do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.12. **Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- 1.4.14. **Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.15. **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.
- 1.4.16. **Pas drogowy** – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.17. **Płyta przykrywowa studzienki** – płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej
- 1.4.18. **Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.19. **Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.20. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.21. **Przyłącze sanitarny** – kanał z rur kan. DN 160 mm przeznaczony do odprowadzania ścieków z budynku (budynków, działki) do kanału sanitarnego
- 1.4.22. **Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.23. **Studzienka kanalizacyjna** – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- 1.4.24. **Ślepy kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.25. **Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.26. **Urządzenie techniczne** – wszystkie maszyny, armatury, aparatura kontrolno – pomiarowa (elektryczna, elektroniczna i sterowania) przeznaczona do zamontowania zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru
- 1.4.27. **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy. metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Dokumentacja projektowa

Zamawiający przy podpisaniu umowy przekaze Wykonawcy jeden egzemplarz dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy.

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

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego;
- sporządzoną przez Wykonawcę

1.5.1.1 Dokumentacja projektowa przekazana przez Zamawiającego:

1. Projekt budowlany - zawierający:
 - A) Dokumenty i uzgodnienia: zał. nr 4 ÷ 12 wg wykazu,
 - B) Projekt zagospodarowania terenu,
 - C) Projekt budowlany – architekt.,
 - D) Część elektryczna: zasilanie pompowni P1
 - E) Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - F) Geotechniczne badania warunków gruntowych posadowienia.
2. Przedmiary robót.
3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

1.5.1.2 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inspektorem Nadzoru oraz innymi odpowiednimi Instytucjami:

- a) Geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz inne dodatkowe projekty – 2 egz.,
 - b) Projekt organizacji ruchu na czas budowy; zawierający wszystkie wymagane uzgodnienia,
 - c) Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg,
 - d) Zabezpieczenie ścian wykopów,
 - e) Plan gospodarki odpadami: materiały z rozbiórki nawierzchni dróg oraz nadmiary urobku z wykopów.
- Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i Specyfikacje na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.1.3. Rysunki przedstawione przez Wykonawcę

Dodatkowo poza Specyfikacjami, Rysunkami i innymi informacjami zawartymi w Kontrakcie, Wykonawca powinien uzupełnić (zaopatrzyć) wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia związane i inne dane potrzebne do wykonania robót, do parametrów technicznych wymaganych w Kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu.

1.5.2.5. Rysunki powykonawcze

Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki dostarczone Inspektorowi Nadzoru w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Rysunki powykonawcze w przejrzystej, prostej formie w trzech egzemplarzach dla każdego ukończonego odcinka robót, który będzie przekazany do użytku lub będzie wykorzystany przez Zamawiającego, zgodnie z polskim ustawodawstwem, nie później niż 14 przed datą przekazania.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia ciągłości ruchu publicznego, pieszego etc. na i przez teren Budowy przez cały czas trwania Kontraktu aż do jego ukończenia wraz z zimowym utrzymaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi 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.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
2. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:
 - a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
 - b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania; zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy.
3. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - a) lokalizację składowisk, urobku i materiałów do wbudowania,
 - b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy, pomieszczeń socjalnych i biurowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. 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 aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

1.5.8. 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 przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz dot. warunków przewozu po tych drogach. Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

1.5.10. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje i przedłoży Inspektorowi Nadzoru Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Koszt ochrony i utrzymania Robót powinien być uwzględniony w Cenie Kontraktowej.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.5.15. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. URZADZENIA I MATERIAŁY

2.1. Urządzenia techniczne

Wykonawca jest zobowiązany zamontować urządzenia techniczne [1.4.26] o standardzie jakości określonej w dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego [1.5.2.1]. Dopuszczalne jest zamontowanie urządzeń zamiennych o jakości technicznie równoważnej w stosunku do wzorca jakości określonej w projekcie budowlanym. Wykonawca wnioskujący zastosowanie takich urządzeń jest zobowiązany wykazać, że są one **technicznie równoważne**. Zamontowanie takich urządzeń wymaga uzyskania zgody projektanta i zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.2. Materiały

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować materiały [1.4.12] o standardzie jakości określonej w dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego [1.5.2.1]. Dopuszczalne jest zamontowanie materiałów zamiennych o jakości technicznie równoważnej w stosunku do wzorca jakości określonej w projekcie budowlanym. Wykonawca wnioskujący zastosowanie takich materiałów jest zobowiązany wykazać, że są one **technicznie równoważne**. Wbudowanie takich materiałów wymaga uzyskania zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.7. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora Nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

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

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

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

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

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

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

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy- badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na jakość materiałów.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

D-M.00.00.00

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości po winien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót.
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy 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 ST.

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

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru 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.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

D-M.00.00.00

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inspektor Nadzoru, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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 jeden pod drugim, bez przerw.

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

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) 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 w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy *zalicza się*, oprócz wymienionych w punktach (1) – (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi ostatecznemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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 Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. 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 z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór ostateczny robót

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego 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 Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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 ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy (oryginał),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. dokumentację fotograficzną budowy

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.

8.4. 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. Zasady fakturowania i płatności określają warunki umowy

9.2. Ustalenia ogólne

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

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

Kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

9.3. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.4. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt zorganizowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu wchodzi w skład ceny ofertowej zaoferowanej w przetargu i obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, póź. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, póź. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, póź. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie Informacji oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 18.05.2004r w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określanych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389 z 2004).

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D.01.01.01 Ustalenie trasy i punktów wysokościowych

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustaleniem (wytyczeniem) trasy kanałów oraz jego punktów wysokościowych oraz sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu ustalenie (wytyczenie) trasy projektowanych kanałów oraz pozostałych obiektów objętych projektem.

W zakres robót pomiarowych:

- a) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych (załamań) trasy kanałów i punktów wysokościowych (reperów roboczych założonych w terenie dowiązanych do reperów państwowych);
- b) uzupełnienie osi trasy punktami usytuowania studzienek rewizyjnych,
- c) wyznaczenie dodatkowych reperów roboczych;
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie i ewentualne odtworzenie;
- e) opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej;
- f) przeniesienie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej poza granicę robót ziemnych wraz z odtworzeniem wysokościowym.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Punkty główne trasy** – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.
- 1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Rodzaje materiałów

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

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

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05 – 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średn. 5mm i długości 0,04 – 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z Instrukcjami technicznymi G-I i G-2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt pomiarowy

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

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

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport sprzętu i materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

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

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu i istniejącej nawierzchni określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu i nawierzchni. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu lub nawierzchni istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien poinformować o tym Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu i nawierzchni podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru 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 główne trasy (załamania) i punkty pośrednie (studzienki) 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 zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Inwestora zostaną zniszczone przez Wykonawcę, 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.

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych (załamań) trasy i punktów wysokościowych

Punkty główne trasy powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 200 m.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej powinna być nie większa niż 200 m.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy. 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 Inspektora Nadzoru.

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

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe tablice zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repem i jego rzędnej.

5.3. Wytyczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową, przy wykorzystaniu domiarów do istniejących obiektów budowlanych oraz innych linii odniesienia domiarów.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych (załamania) i w punktach pośrednich (studzienki).

Faktyczne usytuowanie istniejących kanałów, wodociągów i kabli należy ustalić przez ręczne (bardzo ostrożne) wykonanie wykopów w miejscach ich kolizji z projektowanymi kanałami, a także w odcinkach ich przebudowy. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.1.

5.4. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

W oparciu o punkty poligonizacji państwowej i osnowy realizacyjnej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych kanałów i nanieść je na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Końskich.

Dokumentacja Inwentaryzacja Powykonawcza powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz. U. 83 z dnia 26 sierpnia 1991 póź. 376.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.1. Wytyczenie osi trasy kanałów

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.1. Sposób odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.1. Cena wykonania

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie i oznakowanie robót,
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983

Dziennik Ustaw Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami z dnia 17 maja 1989 r – Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Dziennik Ustaw Nr 83, póź. 376 z dnia 26 sierpnia 1991 r.

D.01.02.02. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z usunięciem warstwy ziemi urodzajnej grubości średnio 30 cm z pasa wykopu pod kanały usytuowane poza pasami drogowymi. Ilości robót określone są w PRZEDMIARZE przekazanym Wykonawcy Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robot

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Ziemia urodzajna będzie usuwana mechanicznie. Przy mechanicznym wykonywaniu robót stosuje się:

- spycharki,
- zgarniarki,
- koparki.

Dopuszcza się również ręczne usunięcie ziemi urodzajnej w miejscach, gdzie sprzęt mechaniczny z uwagi na mały zakres robót lub istniejące zadrzewienie nie może być użyty.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport ziemi urodzajnej

Ziemię urodzajną przeznaczoną do rekultywacji pasa wykopu należy składować bezpośrednio przy wykopie, a pozostałą odwieźć do 1 km na odkład. Miejsce do składowania ziemi urodzajnej (przeznaczonej do dalszego wykorzystania) przygotowuje Wykonawca wraz z uzyskaniem wszelkich pozwoleń na składowanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1. Usunięcie ziemi urodzajnej

Ziemię urodzajną należy zdjąć z powierzchni całego pasa wykopu na głębokości zgodnie z pkt. 1.3. lub wskazaną roboczo przez Inspektora Nadzoru, według taktycznego stanu zalegania.

Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem ziemi urodzajnej. Ziemię urodzajną przeznaczoną do dalszego wykorzystania, po załadunku na środki transportowe należy odwieźć

na miejsce hałdowania na odległość do 1 km. Na składowisku ziemię urodzajną należy składować w regularnych przyзмаch, zabezpieczonych przez zanieczyszczeniami. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane ze składowaniem ziemi urodzajnej: tj. znalezienie miejsca składowania, uzyskanie uzgodnień od odpowiednich władz, składowanie, doprowadzenie terenu składowiska do stanu poprzedniego. Ziemia urodzajna przeznaczona do późniejszego użycia wykorzystana będzie przy urządzeniu trawników i rekultywacji pasa zasypki wykopu po zakończeniu wszystkich robót związanych z budową kanału i przebudową uzbrojenia w odcinkach określonych projektem.

Nadmiar ziemi urodzajnej i ziemi urodzajną nie nadającą się do wykorzystania należy odwieźć na odkład. Miejsce wywozu ustala uzyskując wymagane uzgodnienia Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrola jakości Robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.1. Cena ryczałtowa

Cena ryczałtowa zdjętej warstwy ziemi urodzajnej ze składowaniem w obrębie budowy przeznaczonej do późniejszego wykorzystania uwzględnia:

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej na projektowaną głębokość,
- wywóz ziemi urodzajnej,
- koszt uzyskania pozwolenia na składowanie,
- składowanie ziemi urodzajnej wraz z zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem,
- opłaty za składowisko.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- nie występują.

D.02.00.00. WYKOPY OBIEKTOWE**D.02.01.01. Wbicie grodziec stalowych****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru grodziec stalowych ścianek szczelnych, w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w poz. 1.1, określonych w Przedmiarze Robót i Projekcie Budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu umocnienie pionowych ścian wykopu dla pompowni ścieków P1, a także wykopów montażowych dla wykonania przewiertów i wykonania wykopów w drodze powiatowej przy zbliżeniach wykopów do krawędzi jezdni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST.D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Grodzice stalowe stosowane jako umocnienie ścian pionowych powinny odpowiadać normie PN EN 10248: Materiał stosowany na kształtowniki stalowe wg PN-89/H-84023/04. Projekt Budowlany przewiduje użycie grodziec stalowych typu G46, stosowanych do wykonania ram rozpierających wykopy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dot. sprzętu podano w ST. D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 3. Sprzęt używany do zabicia grodziec musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 4. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Brusy stalowej ścianki szczelnej (grodziec) wbija się zawsze parami, przy czym łączenie brusów na zamek (nanizowanie) wykonuje się zawczasu poza placem budowy. Para złączonych brusów przywożona jest pod kafar i podnoszona jako całość. Kafar wbija brusy zawsze poprzez specjalny kołpak umieszczony na głowicach złączonych brusów.

Do wbijania grodziec stalowych należy używać ciężkich kafarów z młotami szybkobijącymi lub wibromłotów. Podpłukiwanie strumieniem wody pod ciśnieniem może ułatwić i przyspieszyć wbijanie grodziec.

Przed wbiciem zamek łączący dwa elementy należy zacisnąć, aby uniemożliwić ich rozłączenie w czasie wbijania. Grodziec stalową można przebić się przez kłody drzewne w gruncie, przez żwir i pospółki, a nawet przez gruzowiska i słabe betony. Szczelność zamków można powiększyć przez zamulanie iltami, popiołami itp.

Przy wbijaniu grodzic stosuje się jako urządzenia pomocnicze drewniane podwójne kleszcze lub kleszcze z belek stalowych. Kleszcze takie ściąga się śrubami poprzez drewniane klocki regulujące odległość kleszczy.

Wbijanie grodzic rozpoczyna się od narożnika. Narożny brus wbija się bardzo starannie na taką głębokość, aby był należycie umocowany w gruncie. Następnie tuż przy nim na ziemi układa się prowadnice drewniane długości 3 – 5 m o takim rozstawie, aby pomiędzy nimi można było wstawić brusy ścianki. Parę brusów nanizuje się na zamek brusa narożnikowego i wbija w grunt na głębokość 2 – 4 m. Kolejno wbija się następne pary na odcinku objętym prowadnicami. Bardzo wygodnie jest wbijać grodzice dwoma kafarami: pierwszy kafar ustawia brusy i wbija je na pierwsze 2 – 4 m, drugi w odstępie 3 – 5 m za nim wbija już na właściwą głębokość. Jeżeli brusy podczas wbijania wykazują nieregularne odchylenie od osi, wskazane jest założyć górne kleszcze, które będą się opuszczać razem z brusami.

Grodzice stalowe przy napotkaniu podczas wbijania w grunt na przeszkody w formie dużych głazów mogą ulec uszkodzeniu. Uszkodzenia te mogą mieć różne formy, tj. może nastąpić rozerwanie blachy ścianki między zamkami, zgniecie dolnego końca brusa.

Uszkodzenia te dadzą się łatwo wyczuć podczas wbijania. Oznaką tego jest powolne zagłębienie się brusa oraz to, że przy uderzeniach młotem, młot odskakuje.

Uszkodzone brusy należy wyciągnąć i zastąpić nowymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

Na podstawie wyników badań wg pkt. 6 należy sporządzić protokoły odbioru robót.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące zasad płatności podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa za 1 m² obejmuje wyznaczenie linii zabicia grodzic, zapewnienie wszystkich niezbędnych materiałów oraz wbicie do projektowanej głębokości, wraz z jej rozparciem.

Cena jednostkowa obejmuje również montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy palownicy i urządzeń towarzyszących oraz wykonanie i rozebranie niezbędnych pomostów. W cenie jednostkowej mieści się obcięcie lub wyciągnięcie grodzic.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN EN 10248	Grodzica G-46
PN-76/H-93461.03	Kształtownik na grodzice
PN-89/H-84023/04	Stal niskostopowa zwykłej jakości. Gatunki

D.02.01.02. Roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1, określonych w Projekcie Budowlanym i Przedmiarze Robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych związanych z budową pompowni ścieków P1, a także wykopów montażowych dla przewiertów.

Zakres rzeczowy ww. robót obejmuje:

- zabicie grodzic stalowych w liniach wykopu w/w obiektów,
- mechaniczne głębenie wykopów,
- wykonanie zasypki wykonanych obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Wykop płytki** – wykop o głębokości mniejszej od 1,0 m.

1.4.2. **Wykop średni** – wykop o głębokości od 1 do 3 m.

1.4.3. **Wykop głęboki** – wykop o głębokości przekraczającej 3,0 m.

1.4.4. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m³),
 ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

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

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.6. **Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

- E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

1.4.7. **Geosyntetyk** - materiał stosowany w budownictwie drogowym, wytwarzany z wysoko polimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych polietylenowych, polipropylenowych i poliestrowych, charakteryzujący się między innymi dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością, zgodny z PN-ISO10318:1993 [5], PN-EN-963:1999 [6].

Geosyntetyki obejmują: geotkaniny, geowłókniny, geodzianiny, georuszty, geosiatki, geokompozyty, geomembrany, zgodnie z wytycznymi IBDiM [13].

1.4.8. **Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Materiał występujący w wykopie jest gruntem rodzimym: piaski drobne i piaski gliniaste.

2.3. Warstwy drenażowe dna wykopów wykonać z pospółki.

2.4. Zasyпки wykopów za ścianami obiektów wykonać urobkiem z wykopu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

5.2 Nadmiar urobku z wykopu należy bezpośrednio ładować na samochody wywrotki i odwozić na miejsce składowania uzgodnione z Inwestorem

5.3 Mechaniczne głębienie wykopów może być prowadzone tylko do poziomu ca 0,20 m powyżej projektowanej rzędnej dna wykopu, ostatnią warstwę (0,20 m) należy odspajać ręcznie do poziomu zaniwelowanych znaków kontrolnych

5.4 Zasypkę wykopów poza drogami prowadzić urobkiem z wykopu, niezamrożonym, bez grud i kamieni w pasach dróg

5.5 Zasypkę jw. wykonywać warstwami piasku o grubości do 0,20 m, zagęszczonymi mechanicznie do wskaźników określonych w Projekcie Budowlanym na Rys. nr 19. Inspektor Nadzoru może nakazać pobieranie próbek zasyпки wykopów oraz badanie ich w Laboratorium

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odpajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności pionowych ścian wykopów: wymagane jest ich umocnienie zgodnie z normą PN-68/B-06050
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie zasypki wykopów według wymagań określonych w pkt. 5.5.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Inspektor Nadzoru oceni jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i SST na podstawie:

- przedstawionych przez Wykonawcę wyników badań i pomiarów kontrolnych z bieżącej kontroli,
- oceny wizualnej robót, badań i pomiarów własnych oraz zleconych do laboratorium przez Inspektora Nadzoru,
- pomiarów kontrolnych w czasie odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów spełniają wymagania.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych a Wykonawca wykona je w ustalonym terminie na koszt własny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady fakturowania i płatności określają warunki umowy

9.2. Kwoty ryczałtowe robót będą obejmować

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- profilowanie dna wykopu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. PN-ISO10318:1993 | Geotekstylii – Terminologia |
| 6. PN-EN-963:1999 | Geotekstylii i wyroby pokrewne |
| 7. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne i budowlane: wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze |
| 8. PN-B/10736 | Roboty ziemne: wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych; warunki techniczne wykonania |

D.03.00.00 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**D.03.01.01. Kanały sanitarne grawitacyjne****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanałów sanitarnych w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji kanałów wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanałów, określonych rzeczowo w Dokumentacji Projektowej przekazanej Wykonawcy, wymienionym w ST D-M 00.00.00 pkt. 1.5.2.1. poz. 1 i 2.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2. **Kanał sanitarny zbiorczy** – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych. dopływających przykanalikami od budynków.

1.4.3. **Studzienka kanalizacyjna** – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.4. **Płyta przykrywowa studzienki** – płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicji podanych w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Rury**2.1.1. Rury kanalizacyjne**

Rury kanalizacyjne lite PVC-U ϕ 200 x 5,9 mm – klasy S (SN – 8 kN/m²) o połączeniach kielichowych z uszczelk
Rury kanalizacyjne lite PVC-U ϕ 160 x 4,7 mm – klasy S (SN – 8 kN/m²) o połączeniach kielichowych z uszczelk

2.2. Studzienki kanalizacyjne**2.2.1. Komora robocza studzienek ϕ 1000mm i 1200mm na kanałach**

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów betonowych ϕ 1000mm i 1200mm (beton klasy nie mniejszej niż C35/45(B35), o stopniu wodoszczelności W12 i nasiąkliwości \geq 5%.
Dolną część komory należy zamontować jako prefabrykat żelbet. ϕ 1000mm i 1200mm zgodnie z wymiarami na Rys. Nr 27, 28 i 29 w Projekcie Budowlanym..

2.2.3. Włazy kanałowe

Włazy na wszystkich studzienkach to włazy żeliwne z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym, bez otworów wentylacyjnych z wkładką gumową.

Na studzienkach usytuowanych w:

- pasach drogowych wszystkich ulic należy zamontować włazy żeliwne D400
- terenach zielonych zamontować włazy B125

2.3 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN- B- 14501 [7]

2.4. Beton

Beton zwykły C35/45 powinien odpowiadać wymogom normy PN-B-06250:

- nasiąkliwość ≥ 5 %,
- przepuszczalność wody – stopień wodoszczelności W-12,
- odporność na działania mrozu – stopień mrozoodporności co najmniej F-150.

2.5. Piasek używany do wykonania podsypki (podłoża) pod rury oraz zasypki rur i wykopów powinien odpowiadać normie PN-B-11113.

2.6. Pospółka używana do wykonania drenażu dna wykopów powinna odpowiadać normie PN – B- 11113

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury kanalizacyjne PVC-U

Rury te można składować na otwartej przestrzeni, zgodnie z warunkami producenta.

Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych.

W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych.

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

2.7.2. Elementy żelbetowe studzienek -

- można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 2,4 m.

2.7.3. Cegła kanalizacyjna

Cegłę kanalizacyjną składować na otwartej przestrzeni, na powierzchni wyrównanej i utwardzonej ze spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany zapewniający łatwość przeliczania.

Cegły należy układać w stosach lub pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedna na drugiej maksymalnie w 3-ch warstwach o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.7.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Włazy składować wg klas.

2.7.5. Pierścienie i płyty żelbetowe -

- składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa, Składowanie w pozycji budowania do wysokości nie przekraczającej 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub poszczególnych elementów.

2.7.6. Kruszywo

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach, tak aby uniemożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonywania kanalizacji

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębirnych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych i wycinarek do asfaltu,
- betoniarki kołowej,
- beczkowozów,
- wiertnic mechanicznych niezbędnych do prowadzenia robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

4.1. Transport rur kanałowych

Rury kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Zaleca się transportowanie w opakowaniach fabrycznych wykonanych przez producenta rur. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur układać należy na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.2. Transport żelbet. elementów studzienek

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy.

Podnoszenie i opuszczanie studzienek należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport pierścieni i płyt żelbetowych

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy. Podnoszenie i opuszczanie należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport cegieł kanalizacyjnych

Cegły kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środku transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegłę transportowaną luzem musi być układana ściśle jedna obok drugiej, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie może przekroczyć wysokości burt.

Ładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w sprzęt kleszczowy widłowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek wyrobów luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu sprzętu pomocniczego.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego przewozi się luzem z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach drewnianych i zabezpieczyć taśmą stalową.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposób transportu, zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i jego przechowywanie powinno być zgodne z BN – 88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Roboty przygotowawcze

W czasie Robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia trasy kanałów sanitarnych stanowi Dokumentacja Projektowa oraz wykonane uprzednio wykopy kontrolne.

Wytyczenia w terenie osi kanału dokonują służby geodezyjne Wykonawcy z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych oraz kołki krawędziowe.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inwestorowi.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oświetlić światłami.

5.2. Roboty ziemne: wykonanie wykopów

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Konieczne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez Inspektora Nadzoru.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
 - wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
1. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umacnianych.
 2. W czasie głębienia wykopów wszystkie grunty spoiste w zakresie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru należy bezpośrednio odwozić poza teren budowy.
 3. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.
 4. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.
 5. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne ręcznie (obowiązkowo ręcznie) pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, zabezpieczyć je zgodnie z zaleceniami Użytkownika.
 6. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
 7. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.
 8. Urobek nadmierny z wykopów Wykonawca zagospodaruje (odwozie) w miejsce ustalone we własnym zakresie.

5.3. Przygotowanie podłoża**5.3.1. Przygotowanie podłoża pod projektowane kanały**

1. Zagęszczenie podłoża i obsypki rur wykonać zgodnie z Projektem Budowlanym Rys. nr 31

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Rury kanałowe

Rury dostarczone do zamontowania powinny posiadać certyfikaty jakości i być oznakowane:

- czynnik transportowy,
- nazwa producenta,
- rodzaj materiału,
- oznaczenie średnicy,
- grubość ścianki,
- datę produkcji – rok, miesiąc, dzień,
- obowiązujące normy.

1. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.
2. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w pkt. 5, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II Instalacji Sanitarne i Przemysłowe” Arkady – 1987r..
3. Kielichy rur powinny być układane w kierunku odwrotnym do spadku kanału.
4. Układanie odcinka rur może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania kolejnych rur kanału.
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz.
6. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

5.4.2. Studnie kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową wg Rys. nr 27- 30 w Projekcie Budowlanym. Regulację wysokościową włączów typu ciężkiego wykonać poprzez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej klasy P25 wg PN-B-12037 lub przy użyciu pierścieni żelbetowych.

Studzienki wyposażać we włązy typu ciężkiego przejazdowego w pasach drogowych., a terenach zielonych wg opisu w projekcie budowlanym.

Poziom włązu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy (dopuszcz. + 2 mm), natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włązu powinna znajdować się ca 5 cm ponad poziom terenu.

5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Rury należy układać należy na podsypce piaskowej zagęszczonej do wskaźnika $I_s \geq 0,95$ wg norm. Próby Proctora.

Zasypanie rur w wykopie należy wykonać wg Rys. nr 31 oraz opisów w Projekcie Budowlanym.

Obsypkę rur należy układać symetrycznie i zagęszczać ręcznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż ca 20 cm , zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury.

Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 30 cm. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem umocnienia ścian.

Zagęszczanie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu.

Zasypkę w strefie ochronnej kanałów zagęścić należy do stopnia $I_s \geq 0,95$ wg normalnej próby Proctora .

Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne w strefie niebezpiecznej tj. do 30cm powyżej wierzchu rur.

Zasypkę wykopów w pasach drogowych, oznaczonych na rysunkach projektu zagospodarowania, należy wykonywać wyłącznie gruntami sypkimi (rodzimy) zagęszczonymi mechanicznie do wskaźników (norm. próba Proctora) określonych w Projekcie Budowlanym.

Zasypkę wykopów w odcinkach poza drogami wykonywać gruntem (urobkiem) rodzimym, zagęszczonym mechanicznie zgodnie z Rys. nr 31 w Projekcie Budowlanym.

Do zagęszczania zasypki powyżej warstwy ochronnej użyć można wibratorów o masie do 200 kg.

Rozbiórkę umocnienia ścian wykopu prowadzić z zachowaniem ostrożności – równolegle z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów – materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją – lub sprawdzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i załączonych certyfikatów,
- dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - stref montażowych,
 - dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
 - miejsc składowania materiałów,
 - miejsc składowania ziemi z wykopów.

Wszystkie powyższe czynności należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do systematycznej kontroli jakości robót z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i wskaźników zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- pomiar odchylenia osi kanału,
- pomiar odchylenia spadku kanału sanitarnego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia rur,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie lokalizacji studzienek rewizyjnych,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek, pokryw włazowych.

Odcinki kanału ze studzienkami powinny być poddane badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próba szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodna z PN-85/B-10702.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów wykopu w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie w planie osi kanału od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać ± 5 % wartości projektowanego spadku (przy spadku do 1 %) i ± 10 % projektowanego spadku (przy spadku powyżej 1 %),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony badaniami w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.6.,
- pokrywy studzienek powinny być osadzone z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M-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 punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,

- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie umocnienia ścian wykopów,
- roboty montażowe ułożenia rur kanałowych,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- próby szczelności kanałów i studzienek,
- stopień zagęszczenia zasypki rur i wykopu dot. wymogów wg pkt.5.6
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Odbiór robót zanikających oraz odbiory częściowe powinny być udokumentowane odpowiednimi zapisami w Dzienniku Budowy i (lub) właściwymi protokołami.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dokumentacja geotechniczna wymagana dla określonego rodzaju robót.
- c) Dokumentacja geodezyjna tj. operat powykonawczy na mapie syt.-wys.
- d) Dziennik Budowy.
- e) Dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków kanałów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu aktualnej Dokumentacji Projektowej uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek kanalizacyjnych.
- sprawdzenia protokołu z prób szczelności

Odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru i Użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach powinny być ujęte w formie protokołu, oraz poprzez wpis do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór Użytkownika oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.1. Cena wykonania

Cena ryczałtowa wykonanej i odebranej kanalizacji uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża pod rury,
- ułożenie rur kanalizacyjnych,
- zagęszczenie zasypki rur i wykopu,
- odwóz nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena wykonania studzienki uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i umocnienie wykopu,
- posadowienie studzienki w dnie wykopu,
- wyrobienie kinety
- obsadzenie stopni złazowych,
- montaż płyty przykrycia

- obsadzenie włazu żeliwnego,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
3. PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
5. PN-EN – 295-1	Rury i kształtki kanalizacyjne
6. PN-EN – 124.2000	Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.
7. PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
8. BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
9. PN-B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
10. PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
11. PN-B-/10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

10.2. Inne dokumenty

- Katalogi Producentów rur kanalizacyjnych posiadających wdrożone systemy zarządzania jakością EN-ISO-9001.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych- Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY – 1987 r.

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

D.03.01.02. Obiekty kanalizacji tłocznej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową obiektów kanalizacji tłocznej w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową obiektów kanalizacji tłocznej i ciśnieniowej, określonych rzeczowo w Projekcie Budowlanym i Przedmiarze Robót, przekazanymi Wykonawcy Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

- 1.4.1. **Kanalizacja tłoczna** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do odprowadzenia ścieków sanitarnych z pompowni ścieków do studni rozprężnej.
- 1.4.2. **Rurociąg tłoczny ścieków** – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do przepływu ścieków.
- 1.4.3. **Rura ochronna** – rura stalowa dla zabezpieczenia rurociągu pod ulicą.
- 1.4.4. **Podpory ślizgowe** – podparcia rurociągu w rurze ochronnej lub przeciskowej.
- 1.4.5. **Zasuwy** – armatura wbudowana w rurociąg służąca do zamknięcia przepływu.
- 1.4.6. **Pompownia ścieków** – podziemna pompownia: dopływ kanałami grawitac., pompowanie rurociągiem tłocznym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-MOO.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.2. Pompownie ścieków P1

Prefabrykaty z polimerobetonu o średnicy wew. 1500mm, pozostałe elementy konstrukcyjne oraz wyposażenie pompowni są określone na Rys. Nr 15 w Projekcie Budowlanym. Wszystkie wymogi dot. rodzajów i jakości wszystkich elementów konstrukcji i wyposażenia pompowni powinny być określone w zamówieniach ich dostawy, a następnie przed ich zamontowaniem okazane do sprawdzenia i akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy 1,20m: Rys. Nr 15 w Projekcie Budowlanym. Komorę pompowni o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa monolityczna wysokość komory wynosi 3,0m. Dla zwiększenia wysokości komory rury są łączone za pomocą kleju epoksydowego. Wymagany projektem standard jakości jest określony w Dokumentacji Projektowej przekazanej Wykonawcy Robót.

2.3. Rurociąg tłoczny z rur PE 100 PN10 w zwojach \varnothing 110 x 6,6mm (SDR17) zgrzewany elektrooporowo.

2.4. Maszyny i urządzenia pompowni P1

Projekt przewiduje zamontowanie wyposażenia określonego na Rys. nr 26 w Projekcie Budowlany.

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka szalowa do dna - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwki nożowe żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowe DN80 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna

2.5. Wymagania dot. dostawy wyposażenia pompowni P1:

1. Wymagane cechy (standardy) konstrukcyjne, jakościowe, użytkowe oraz parametry techniczne muszą być określone w zamówieniu ich dostawy, akceptowanym przez Inspektora Nadzoru, a następnie sprawdzone dokładnie przed jego zamontowaniem.
2. Projekt dopuszcza zamontowanie w pompowniach całego kompletu urządzeń i aparatury o jakości technicznie równoważnej w stosunku do wzorca określonego w dokumentacji projektowej [1.5.2.1].
3. Wykonawca wnioskujący zamontowanie urządzeń i aparatury technicznie równoważnych jest zobowiązany wykazać, że spełniają one wymagania (wzorzec jakości) określone w projekcie budowlanym. Ponadto montaż i rozruch kompletu urządzeń i aparatury wykona ich dostawca, który zapewni co najmniej równoważne warunki gwarancji i serwisu.
4. Zastosowanie urządzeń technicznie równoważnych wymaga uzyskania zgody Użytkownika i Projektanta oraz zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.6. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

2.7. Odbiór urządzeń i materiałów na budowie

Pompownie, pompy, rury i pozostałe materiały należy przyjmować na budowę wraz z certyfikatami i deklaracjami zgodności, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości należy je poddać badaniom przed zamontowaniem (wbudowaniem).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3. Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji stosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochody samowyładowcze,
- koparka podsiębierna 0,15m³,
- spycharki.

3.2. Do robót montażowych stosować:

- wyciągarkę ręczną łańcuchową,
- dźwig samojezdny,
- samochód skrzyniowy i dostawczy,
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt akceptuje Inspektor Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

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

Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniami Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy rurociągu tłoczego ścieków stanowi Dokumentacja Projektowa. Wytyczenie w terenie osi przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamań trasy.

Przed przystąpieniem do robót, pod nadzorem właścicieli sieci należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia faktycznego usytuowania istniejących przewodów podziemnych. W przypadku wystąpienia kolizji z tym uzbrojeniem dopuszcza się zmianę usytuowania studzienek i tras odległości do 0,50 m akceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie zmian większych od 0,5 m wymaga uzgodnienia przez Nadzór autorski i Inspektora Nadzoru.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami

5.3. Roboty ziemne – wykopy

Wykopy dla rurociągu tłoczego należy wykonywać o ścianach pionowych umocnionych.

W odcinkach przejścia pod drogami całość urobku z wykopu należy odwozić, a wykop zasypać piaskiem dowiezionym. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,15 m) powinna być odspojona ręcznie.

5.4. Podsypka

W dnie wykopu pod rurociągi należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym do wskaźnika $I_s \geq 95\%$ wg normal. próby Proctora.

5.5. Roboty montażowe

Rurociągi tłoczne należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-97/B-19725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje rury i kształtki PE zgrzewane wyłącznie elektrooporowo.

5.5.1. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur i kształtek oraz armatury w czasie transportu.

5.5.2. Układanie rur

Rury powinny być ułożone wg rzędnych z Projektu Budowlanego ściśle przylegać do podłoża piaskowego na całej swej długości.

Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Montaż rur, armatury i kształtek wykonywać należy zgodnie z instrukcją ich producenta.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce rur przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu rur należy wykonać ich obsypkę piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury zagęszczonym do $I_s \geq 95\%$ wg PN-77/8931-12.

W miejscach załamania trasy oraz przy odgałęzieniach należy stosować kształtki – PE elektrooporowe.

Wszystkie połączenia powinny być zgrzewane elektrooporowo.

Miejsca połączeń należy pozostawić odkryte dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.5.3. Próba szczelności

Badanie szczelności przewodu próbą hydrauliczną – zgodnie z PN-B-10725, a także z instrukcją producenta rur, należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa.

5.6. Zasyp wykopu

Po dokonaniu ww. odbioru można przystąpić do zasypiania wykopu.

Zasypianie rurociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypiania rur z boków z dokładnym ręcznym ubiciem piasku, warstwami grubości 10 - 20 cm, z podbiciem pachwin.

Ubicie piasku ubijakami ręcznymi o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach w strefie ich przykrycia mniejszego od 25cm ponad wierzch rury.

Wykop w pozostałej części (powyżej piasku) należy zasypać warstwami zgodnie z ustaleniami na Rys. Nr 31 w Projekcie Budowlanym.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Nadmiar urobku z wykopów należy odwieźć na miejsce uzgodnione z Inwestorem.

Jednocześnie z zasypywaniem rurociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia.

5.7. Pompownia ścieków P1

- Roboty ziemne wykonać wg normy PN-B-/10736: ściany wykopu dla pompowni P1 umocnić grodzicami stal. typu G46 ($W_x \geq 735 \text{ cm}^3$).
- Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montaż. – Tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – ARKADY 1987 r., a ponadto zachować warunki określone przez producenta (dostawcę) obiektu pompowni i zespołów pompowych.
- Po wykonaniu odbioru częściowego (technicznego) pompowni należy przy użyciu czystej wody (ca 6 m³) dokonać rozruchu pracy pomp według ustaleń zawartych w Projekcie Wykonawczym i wymogów określonych przez producenta (dostawcę) pompowni i pomp.
- Roboty towarzyszące – zasilanie elektryczne, podjazd, ogrodzenie – wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową: poz. 1.5.2.1. ust. D-M.00.00.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi w piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D –M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.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 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową rurociągu, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągu,
- roboty montażowe pompowni ścieków
- próby szczelności rurociągów i armatury,
- zasypianie i zagęszczenie wykopów.

Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10725 i PN-B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach i przepustnicach – zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|--|
| 1. PN-B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 2. PN-B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 3. PN-B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| 4. PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5. PN-B-10736 | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych-
Warunki techniczne wykonania. |
| 6. PN-M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 8. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 9. PN-H-74374.01 | Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne. |
| 10. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw. |
| 11. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 12. PN-EN-124.2000 | Włazy kanałowe. Klasy D, C (włazy typu ciężkiego). |

10.2. Inne dokumenty

13. Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Budown. nr 1 z 1971 r.].
14. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” – Arkady 1987 r.
15. Katalogi armatury wodociągowej.

Uwaga! Wszelkie roboty ujęte i pominięte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

D.03.01.03. Obiekty kanalizacji ciśnieniowej

1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową obiektów kanalizacji ciśnieniowej w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

1.1. Zakres stosowania ST

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

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową obiektów kanalizacji ciśnieniowej, określonych rzeczowo w Projekcie Budowlanym i Przedmiarze Robót, przekazanych Wykonawcy Robót.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.

- 1.3.1. Kanalizacja ciśnieniowa - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynków.
- 1.3.2. Rurociąg ciśnieniowy ścieków - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do przepływu ścieków.
- 1.3.3. Zasuwy - armatura wbudowana w rurociąg służąca do zamknięcia przepływu.
- 1.3.4. Przyłącze - odcinek rurociągu odprowadzający ścieki z pompowni przydomowej do studni rozprężnej.
- 1.3.5. Przydomowa pompownia ścieków - podziemna pompownia: ścieki dopływające przykanalikiem z budynku są tłoczone do studni rozprężnej na kanale sanitarnym

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-MOO.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.2. Materiały do zamontowania

- 2.2.1. Rury PE 100 PN10 w zwojach $\phi 40 \times 2,4\text{mm}$ i $\phi 50 \times 3,0\text{ mm}$ (SDR 17).
- 2.2.2. Kształtki PE 100 PN10 $\phi 50\text{ mm}$ określone na rysunkach w Projekcie Budowlanym.

2.3. Przydomowa pompownia ścieków

Wymagane cechy (standardy) dot. konstrukcji i jakości ww. pompowni są następujące:

- 2.3.1. Zbiornik przydomowej przepompowni ścieków do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy wew. 800 mm i głębokości ok. 2,3m
 - 1. Zbiornik Wykonany z PEHD jako monolityczny bez zgrzewania elementów: zapewnia całkowitą szczelność i odporność na agresywne ścieki.
 - 2. Zbiornik z półkulistym dnem, co zapobiega zarastaniu zbiornika i minimalizuje retencję martwą.
 - 3. Zbiornik posiada gładkie ścianki wewnętrzne na całej powierzchni: zapobiega zarastaniu zbiornika.
 - 4. Konstrukcja zbiornika zabezpiecza go przed wypłynięciem i deformacją przy poziomie wody gruntowej równej z terenem (przy obsypaniu gruntem budowlanym), co potwierdzone jest stosownymi obliczeniami.
 - 5. Całkowita retencja zbiornika 800 l umożliwia korzystanie z kanalizacji do 2 dni w czasie awarii zasilania pompowni w energię elektryczną.

2.3.2. Wyposażenie zbiornika

1. Rurociąg tłoczny PP DN50mm: odporne na korozję i ścieranie.
2. Armatura zwrotna zabezpieczona przed korozją zapewnia całkowitą szczelność nawet przy niewielkiej różnicy ciśnień
3. Zasuwa odcinająca $\varnothing 50\text{mm}$ (odporna na korozję) z wolnym przelotem zapewnia 100% szczelności przy zamknięciu.
4. Zaczepek sprzęgający do zawieszania pompy nad dnem zbiornika co umożliwia łatwy montaż i demontaż pompy bez konieczności wchodzenia do zbiornika
5. Króciec tłoczny wychodzący z pompowni stanowi rura PE $\varnothing 50\text{mm}$.

2.3.3. Sterowanie pracą pompowni

1. Sterowanie od poziomu ścieków w zbiorniku za pomocą trzech pływaków – czujników poziomu
2. Ustawienia załączeń pompy i innych parametrów odbywa się z poziomu szafy sterującej.
3. Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed zanikiem i asymetrią faz.
4. Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed przegrzaniem (termik) i przeciążeniem.
5. Sterowanie posiada moduł sterujący umożliwiający odczyt:
 - a. stanu pracy,
 - b. stanów awaryjnych.
6. Sterowanie posiada alarmowy sygnał świetlny
7. Stopień ochrony obudowy skrzynki sterowniczej co najmniej IP55

2.3.4. Pompa do zamontowania w przydomowej pompowni ścieków:

1. Typ: pompa wyporowa zatapialna z rozdrabniaczem przeznaczona do tłoczenia ścieków komunalnych zawierających fekalia z budynków mieszkalnych.
2. Parametry pracy pompy:
 - Maksymalna wydajność przepływu $Q_{\max} = 0,7 \text{ l/s}$
 - Maksymalna wysokość podnoszenia $H = 65 \text{ m sł. w}$
3. Silnik trójfazowy (3 - 400 V, 50 Hz) lub jednofazowy (1 - 230V, 50Hz) stopień ochrony IP 58, kabel wodoszczelny o długości 10,0m lub 15m.
4. Konstrukcja pompy:
 - zatapialny blok zespołu, ustawienie pionowe mokre,
 - obudowa pompy ze stali nierdzewnej,
 - rurociągi z PP dn 40mm
 - zawór zwrotny kulowy PVCU 1 1/4"
 - zawór odcinający kulowy z PP dn 32mm.
5. Ciężar całego zespołu pompowego nie powinien przekraczać 30 kg.
6. Dopuszczalne warunki pracy pompy:
 - praca przerywana: dopuszcz. - do 15 włączeń/godz.
 - minimalny poziom ścieków - 0,45 m.

2.3.5. Wymagania dot. dostawy pompowni

1. Wymagane cechy (standardy) konstrukcyjne, jakościowe, użytkowe zbiornika pompowni oraz parametry pracy pompy muszą być określone w zamówieniu jej dostawy, akceptowanym przez Inspektora Nadzoru, a następnie sprawdzone dokładnie przed jej zamontowaniem.
2. Projekt dopuszcza dostawę i zamontowanie całego комплекtu urządzeń i aparatury o jakości technicznie równoważnej w stosunku do wzorca (przykładu) określonego w dokumentacji projektowej. Wykonawca wnioskujący zamontowanie urządzeń i aparatury technicznie równoważnych jest zobowiązany wykazać, że spełniają one wymagania (wzorzec jakości) określone w projekcie budowlanym.

2.4. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

2.5. Odbiór urządzeń i materiałów na budowie

Pompownię, pompy, rury i pozostałe materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości należy je poddać badaniom przed zamontowaniem (wbudowaniem).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3. Wykonawca przystępujący do budowy przyłączy zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochody samowyładowcze,
- koparka podsiębierna 0,15m³,
- spycharki.

3.2. Do robót montażowych stosować:

- wyciągarkę ręczną łańcuchową, dźwig samojezdny,
- samochód skrzyniowy i dostawczy,
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor Nadzoru.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów i urządzeń. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.1 Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy rurociągu tłocznego (ciśnieniowego) ścieków stanowią Dokumentacja Projektowa i przepisy prawa. Wytyczenie w terenie osi przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem projektowanych komór i punktów załamań trasy.

Przed przystąpieniem do robót, pod nadzorem właścicieli sieci należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia faktycznego usytuowania istniejących przewodów podziemnych.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami

5.2. Roboty ziemne - wykopy

Wykopy dla rurociągów ciśnieniowych należy wykonywać o ścianach pionowych umocnionych.

W odcinkach przejścia pod drogami całość urobku z wykopu należy odwozić, a wykop zasypać piaskiem dowiezionym.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,15 m) powinna być odspojona ręcznie.

5.3. Podsypka

W dnie wykopu pod rurociągi należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym do wskaźnika $I_s > 95\%$ wg normal. próby Proctora.

5.4. Roboty montażowe

Rurociągi ciśnieniowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-97/B-19725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje rury i kształtki PE zgrzewane wyłącznie elektrooporowo.

5.5. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur i kształtek oraz armatury w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

5.5.1. Układanie rur

Rury powinny być ułożone wg rzędnych z Projektu Budowlanego ściśle przylegać do podłoża piaskowego na całej swej długości.

Po ułożeniu rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Montaż rur, armatury i kształtek wykonywać należy zgodnie z instrukcją ich producenta.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce rur przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu rur należy wykonać ich obsypkę piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury zagęszczonym do $I_s > 95\%$ wg PN-77/8931-12.

W miejscach załamania trasy oraz przy odgałęzieniach należy stosować kształtki - PE elektrooporowe.

Wszystkie połączenia powinny być zgrzewane elektrooporowo.

Miejsca połączeń należy pozostawić odkryte dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.5.2. Próba szczelności

Badanie szczelności przewodu próbą hydrauliczną - zgodnie z PN-B-10725, a także z instrukcją producenta rur, należy wykonać na ciśnienie 1,2 MPa.

5.5. Zasyp wykopu

Po dokonaniu ww. odbioru można przystąpić do zasypania wykopu.

Zasypanie rurociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ręcznym ubiciem piasku, warstwami grubości 10 - 20 cm, z podbiciem pachwin. Ubicie piasku ubijkami ręcznymi o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach w strefie ich przykrycia mniejszego od 25cm ponad wierzch rury.

Wykop w pozostałej części (powyżej piasku) należy zasypać warstwami urobku o grubości 20 - 30 cm, ze starannym jego zagęszczaniem mechanicznym.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Jednocześnie z zasypywaniem rurociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia.

5.8. Przydomowe pompownie ścieków

- Roboty ziemne wykonać wg normy PN-B-/10736.
- Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montaż.
- Tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe” - ARKADY 1987 r., a ponadto zachować warunki określone przez dostawcę wyposażenia.
- Po wykonaniu odbioru częściowego (technicznego) pompowni należy przy użyciu czystej wody (ca 0,6 m³) dokonać rozruchu pracy pomp według ustaleń zawartych w Projekcie Budowlanym i wymogów określonych przez producenta (dostawcę) pompowni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D -M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.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 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową rurociągu, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- roboty montażowe w pompowni ścieków
- próby szczelności rurociągów i armatury,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10725 i PN-B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach i przepustnicach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któryś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|----------------|---|
| 1. | PN-B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 2. | PN-B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 3. | PN-B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| 4. | PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5. | PN-B-10736 | Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych- Warunki techniczne wykonania. |
| 6. | PN-M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. | PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 8. | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 9. | PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania. |
| 10. | PN-H-74374.01 | Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzone. Uszczelki. Wymagania ogólne. |
| 11. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw. |
| 12. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 13. | PN-EN-124.2000 | Włazy kanałowe. Klasy C (włazy typu ciężkiego). |

10.2. Inne dokumenty

14. Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Budown. nr 1 z 1971 r.].
15. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
16. Katalog armatury wodociągowej.

Uwaga! Wszelkie roboty ujęte i pominięte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

D.05.00.00. ROBOTY DROGOWE**D.05.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego, które zostaną wykonane w zadaniu „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zasypki wykopów pod kanał wraz z zagęszczeniem i profilowaniem podłoża, których zakres rzeczowy określa Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Do zasypki wykopów należy zastosować wyłącznie grunty przepuszczalne (piaski) spełniające wymogi i normy PN-B-11113.

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, 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. Wykonanie podłoża

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podłoża w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Podłoże można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunty spoiste z głębienia wykopów pod kanały i rurociągi powinny odwiezione w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg Ekspresowych nie występuje	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki drogi powiatowe	Ruch mniejszy od ciężkiego drogi gminne
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03 (nd)	1,00(nd)	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00(nd)	1,00(nd)	0,97

nd – nie dotyczy

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem 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 Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

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 zagęszczenia podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podłoża	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość profilowanego podłoża

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

6.2.3. Równość profilowanego podłoża

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

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 +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.7. Zagęszczenie profilowanego podłoża

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. 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 punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena obejmuje

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

D.05.01.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, które zostaną wykonane w zadaniu „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1 określonych rzeczowo w Dokumentacji Projektowej przekazanej Wykonawcy Robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w pasach nad wykopami po zasypaniu kanałów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

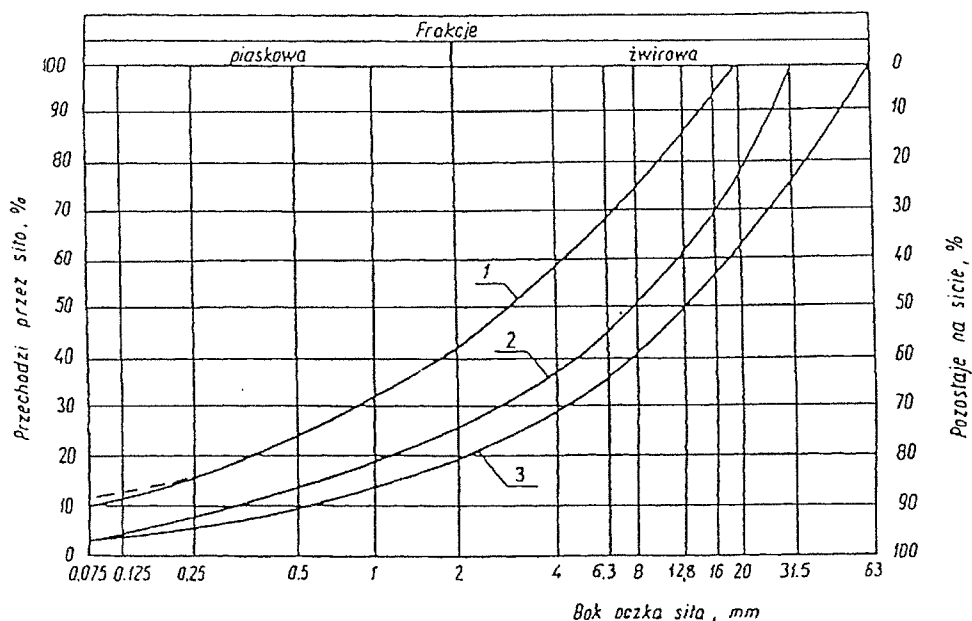
Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

- 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
- 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać $\frac{2}{3}$ grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Tablica 1:

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	PN-B-06714 -42 [12]
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714 -37 [10] PN-B-06714 -39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714 -28 [9]
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:							PN-S-06102 [21]
	a) przy zagęszczeniu $I_S \geq 1,00$	80	60	80	60	80	60	
	b) przy zagęszczeniu $I_S \geq 1,03$	120	-	120	-	120	-	

2.3.3. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

2.3.4. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki, walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednnorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej tj. 20cm. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszanke należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt. 2.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10 000 m²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt. 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

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

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonych podłoża

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

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonych podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej $+10\%$, -15% .

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalanie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena wykonania

Cena ryczałtowa wykonania podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 3. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 4. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 5. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 6. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 7. | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 8. | PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 9. | PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| 10. | PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego |
| 11. | PN-B-06714-39 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego |
| 12. | PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 13. | PN-B-06731 | Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne |
| 14. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 15. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 16. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 17. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 18. | PN-B-23006 | Kruszywo do betonu lekkiego |
| 19. | PN-B-30020 | Wapno |
| 20. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw |
| 21. | PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |
| 22. | PN-S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego |
| 23. | PN-S-96035 | Popioły lotne |
| 24. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 25. | BN-84/6774-02 | Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych |
| 26. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 27. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 28. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą |
| 29. | BN-70/8931-06 | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym |
| 30. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

D.05.01.03. Nawierzchnia z betonu asfaltowego – warstwa wiążąca i wyrównawcza**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania warstwy wiążącej podatnej nawierzchni drogowej z mieszanek mineralno-bitumicznych, (przenoszących ruch KR1 – KR2) w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1: Odtworzenie części (pasa) jezdni nad kanałami w istniejących jezdniach: o nawierzchniach bitumicznych, określonych rzeczowo w Dokumentacji Projektowej przekazanej Wykonawcy Robót. Ilości robót są określone w Przedmiarze Robót, wymienionym w ST D-M.00.00.00. pkt. 1.5.2.1. Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia podłoża, podbudowy i nawierzchni co najmniej do stanu określonego (udokumentowanego) operatem geodezyjnym i inwentaryzacją.

1.3 Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie przy:

- projektowaniu mieszanek mineralno - asfaltowych
- wykonywaniu nawierzchni asfaltowych
- ocenie wyników badań mieszanek mineralno - asfaltowych oraz nawierzchni asfaltowych dróg miejskich i gminnych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia przyjęte w SST są zgodne z obowiązującymi normami i ST "Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót"

1.5 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót.”

2. MATERIAŁY**2.1. Kruszywo**

Do mieszanek mineralno - bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane i sztuczne a mianowicie:

- grys klasy I lub II gat. 1 wg PN-B-11112,
- pasek łamany lub kruszywo drobne granulowane wg PN-B11112,
- kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego wg PN-B-1111.

Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST, Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw materiałów i badań ich własności z ustaloną częstotliwością wg wcześniej opracowanego systemu sterowania jakością wykonywanych robót.

System sterowania jakością winien być opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora nadzoru. W systemie tym winny być poczynione ustalenia, które pozwolą określić sposób postępowania Wykonawcy w przypadku dostarczenia przez producenta materiałów wadliwych.

Pochodzenie kruszywa i jego jakość, powinny być wcześniej zaaprobowane przez Inspektora nadzoru.

Zlecienniodawca zastrzega sobie prawo do kontrolowania kruszywa składowanego w wytwórni mas bitumicznych.

Na placu składowania w wytwórni mas bitumicznych powinno się znajdować kruszywo do 7-dniowej produkcji.

2.2 Wypełniacz

Do mieszanek mineralno-bitumicznych przeznaczonych na warstwę wiążącą należy stosować wypełniacz podstawowy o właściwościach zgodnych z normą PN-S-96504:1961

2.3 Lapiszcza

Dla mieszanek mineralno-bitumicznych przewiduje się zastosowanie asfaltu D35/50 o właściwościach zgodnych w normie PN-EM-12591.

Warunki przechowywania lapiszcza nie mogą powodować utraty jego cech użytkowych.

Na każdą dostawę asfaltu wykonawca winien przedstawić świadectwo jakości wystawione przez producenta asfaltu.

2.4. Środki adhezyjne

W przypadku stosowania kruszywa o zbyt małej przyczepności do asfaltu należy stosować środki adhezyjne. Środki adhezyjne muszą mieć ważne świadectwo dopuszczenia do stosowania, (aprobata techniczna) wystawione przez IBDM w Warszawie o ewentualnym niestosowaniu środka adhezyjnego decyduje Inspektor Nadzoru: właściwy do zagęszczania w pasach o szerokości ca 1,5m

3. SPRZĘT

Do wykonania betonu asfaltowego potrzebny jest następujący sprzęt:

- wytwórnia mas mineralno-bitumicznych,
- układarka mechaniczna z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania,
- walce gładkie stalowe dwu wałowe,
- walce ogumione ciężkie,

Dobór sprzętu do zagęszczania i sposób zagęszczania powinien być wcześniej ustalony przez wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Do transportu mieszanki można używać wyłącznie samochodów wywrotek o ładowności odpowiedniej do zakresu robót.

Samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się masę w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót”

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże dla objętej specyfikacją warstwy wiążącej stanowi podbudowa tłuczniowa – stabilizowana mechanicznie w pasie wykopu nad kanałami, wykonana zgodnie z ST D.04.05.02.

Powierzchnia podbudowy przed ułożeniem warstwy wiążącej (wyrównawczej) powinna być oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku i innych zanieczyszczeń, w razie potrzeby zmyta wodą. Przed skropieniem podbudowa powinna być sucha i czysta.

5.2.2. Wbudowanie mieszanki.

Układanie mieszanki powinno odbywać się przy suchej pogodzie.

Układanie warstwy wiążącej może odbywać się w temperaturze powyżej 5°C.

Układanie mieszanki w innych temperaturach może odbywać się za zgodą Zamawiającego.

5.2.3. Warunki dla układarki

Układanie masy warstwy wiążącej o grubości 4 cm w pasach jezdni po wykopach należy wykonywać ręcznie.

5.2.4 Układanie

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta.

W przypadku układania warstwy wyrównawczej, niweletę określa stalowa linka, po której przesuwają się czujniki urządzenia sterującego. Temperatura układania nawierzchni powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96025

5.2.5 Wykonanie złączy

Złącza należy równo obciąć, posmarować miękkim asfaltem a po wykonaniu nawierzchni skropić nawierzchnię kationową emulsją asfaltową i zasypać tym samym kruszywem z którego wykonana jest masa betonu asfaltowego.

W przypadku układania nawierzchni na jezdni wyłączanej z ruchu złącza powinny być wyeliminowane.

5.2.6. Zagęszczanie mieszanki

Zasady zagęszczania są następujące:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca,
- zagęszczanie należy wykonywać od krawędzi ku środkowi,
- należy najeżdżać na nałożoną warstwę kołem napędowym aby uniknąć sfałowań przy wałowaniu,
- manewry walca należy prowadzić płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość walca powinna być możliwie jednostajna 2-4 km/h na początku i 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- zagęszczanie przy spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze.
- walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenie do regulacji zakresu częstości drgań, a pierwsze przywałowanie powinno być walcem statycznym, szczególnie wówczas, gdy walec gładki rozpoczyna zagęszczanie.

5.3. Wymagania jakościowe dla wykonanej nawierzchni**5.3.1. Wskaźnik zagęszczania warstwy**

Warstwa wiążąca i wyrównawczej 0,98.

Jest to wartość minimalna.

5.3.2. Zawartość wolnych przestrzeni

- Dla warstwy wiążącej i wyrównawczej 4.5 - 9.0 %

5.3.3. Równość nawierzchni

Równość nawierzchni w kierunku poprzecznym i podłużnym powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Nr 430 (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999r.)

5.3.4. Grubość warstw

Wymagana grubość warstwy wiążącej – 4 cm. Tolerancja grubości warstwy wynosi +,-5,0 mm

5.3.5. Szerokość warstw:

Wymagane odtworzenie do pierwotnego (faktycznego po wykonaniu podbudowy) usytuowania zew. krawędzi jezdni oraz związanie z istniejącą warstwą wiążącą. W jezdniach dróg gminnych warstwę wiążącą z asfaltobetonu (4 cm) należy wykonać na podłożu po uprzednim frezowaniu w granicach pasa drogowego.

5.3.6. Niweleta

Przed przystąpieniem do rozbiórki nawierzchni należy wykonać operat geodezyjny istniejącej niwelety i krawędzi jezdni. Wymagane odtworzenie niwelety do stanu pierwotnego po wykonaniu warstwy ścieralnej o grub. 4 cm. Tolerancja rzędnych w warstwie wiążącej wynosi – 1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Badania w czasie dostaw materiałów**

W celach kontrolnych wykonawca jest zobowiązany do wykonywania badań kontrolnych aby uniemożliwić wbudowanie nieodpowiednich materiałów. Inwestor również zastrzega sobie prawo do takiej kontroli.

6.2. Badania w czasie produkcji

W czasie produkcji należy kontrolować:

- sprawność urządzeń wytwórni,
- temperaturę: kruszywa, asfaltu i gotowej mieszanki,
- skład granulometryczny mieszanki mineralnej 2 razy dziennie,
- skład mieszanki mineralno - bitumicznej przez wykonanie ekstrakcji, przynajmniej raz dziennie.

Dopuszcza się tolerancję zgodną z normą PN-S-96025. Zawartość nad ziarna < 8,0% mm

Próbki do ekstrakcji należy pobrać w miejscu wbudowania. Na tych samych próbkach należy wykonać badania:

- gęstości objętościowej,
- stabilności,
- odkształcenia,

6.3. Badania w czasie układania nawierzchni

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

- dokładność spryskania podłoża emulsją lub upłynnionym asfaltem,
- sprawność układarki,
- prawidłowość przebiegu procesu zagęszczania,
- temperaturę zagęszczonej mieszanki.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy nawierzchni

Badania i pomiary warstwy należy rozpocząć następnego dnia po jej wbudowaniu.

Badania i pomiary wykonywane powinny być przy udziale Inspektora Nadzoru.

6.4.1. Badania zagęszczenia

Badanie zagęszczenia wykonuje się na wyciętych próbkach z nawierzchni.

Należy pobrać dwie próbki z każdej działki roboczej. Do oceny odcinka przyjmuje się średnią wartość z dwóch pomiarów.

6.4.2. Pomiar równości warstw nawierzchni

Pomiar równości w kierunku podłużnym i poprzecznym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999r Dz. U. Nr43 poz43

6.4.3. Pomiar grubości warstw nawierzchni

Pomiar grubości warstw nawierzchni wykonuje się przy okazji wycinania próbek z nawierzchni.

6.4.5. Kontrola zawartości wolnych przestrzeni

Dokonyuje się na tych samych próbkach co badań zagęszczenia zgodnie z PN-S-04001:1967

6.4.6. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni

Rzędne niwelety warstw nawierzchni dokumentuje się w operacie geodezyjnym, który po zakończeniu budowy warstwy wiążącej wykonuje z ramienia Wykonawcy geodeta z uprawnieniami.

6.4.8. Kontrola stanu zewnętrznego nawierzchni

Po zakończeniu budowy należy sprawdzić wygląd warstwy wiążącej na całej długości zbudowanego odcinka.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Warstwa wiążąca podlega odbiorowi robót zanikających, a warstwa ścieralna - odbiorowi końcowemu.

8.1. Dokumenty i badania do odbioru

Badania polegają na sprawdzeniu:

- technicznych dokumentów kontrolnych,
- równości w kierunku podłużnym i poprzecznym,
- szerokości,
- grubości warstw,
- zagęszczenia i stabilności,
- stanu zewnętrznego nawierzchni,
- zawartość wolnych przestrzeni,
- nasiąkliwości.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-S-96025	Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe - wymagania
PN-S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11115	Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
PN-EN-12591	Asfalty i produkty asfaltowe – Bitumy do układania - Specyfikacja
PN-S-96504:19661	Drogi samochodowe. wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
Wytyczne badań i kryteria oceny mączek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych; zeszyt 56 wydany przez IBDiM w Warszawie. Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999r Dz. U. Nr 43 poz. 430	

D.05.01.04. Warstwa ścieralna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania warstw ścieralnych podatnej nawierzchni drogowej z mieszanek mineralno-bitumicznych, (przenoszących ruch KR1 – KR2) w zakresie zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z wraz z kanałami bocznymi dla msc. Przyłogi gm. Smyków”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.: odtworzenie jezdni w drodze gminnej.

Ilości robót są określone w Przedmiarze Robót, wymienionym w ST D-M.00.00.00. pkt. 1.5.2.1. Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia warstwy ścieralnej nawierzchni jezdni co najmniej do stanu określonego operatem geodezyjnym i inwentaryzacją.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie przy:

- projektowaniu mieszanek mineralno - asfaltowych
- wykonywaniu nawierzchni asfaltowych
- ocenie wyników badań mieszanek mineralno - asfaltowych oraz nawierzchni asfaltowych dróg miejskich i zamiejskich.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia przyjęte w ST są zgodne z obowiązującymi normami i ST "Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót.”

2. MATERIAŁY

2.1. Kruszywo

Do mieszanek mineralno - bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane:

- grys klasy I lub klasy II gat. 1 wg PN-B-11112:1996 (klasa II tylko pod względem ścieralności w bębnie kulkowym, inne cechy jak dla klasy I gat. 1), ze skał osadowych można stosować kruszywo klasy I gat.1 w ilości mniejszej niż 50 % mm we frakcji grysowej.
- piasek łamany lub kruszywo drobne granulowane wg PN-B11112

Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST, wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw materiałów i badań ich własności z ustaloną częstotliwością wg wcześniej opracowanego systemu sterowania jakością wykonywanych robót.

System sterowania jakością winien być opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. W systemie tym winny być poczynione ustalenia, które pozwolą określić sposób postępowania wykonawcy w przypadku dostarczenia przez producenta materiałów wadliwych.

Pochodzenie kruszywa i jego jakość, powinny być wcześniej zaaprobowane przez Inspektora Nadzoru.

Zleceniodawca zastrzega sobie prawo do kontrolowania kruszywa składowanego w wytwórni mas bitumicznych.

Na placu składowania w wytwórni mas bitumicznych powinno się znajdować kruszywo do 7-dniowej produkcji.

2.2. Wypełniacz

Do mieszanek mineralno-bitumicznych przeznaczonych na warstwę ścieralną należy stosować wypełniacz podstawowy o właściwościach zgodnych z normą PN-S-96504:1961

2.3. Lepiszcza

Dla mieszanek mineralno-bitumicznych przewiduje się zastosowanie asfaltu D50/70 o właściwościach zgodnych w normie PN-EM-12591.

Warunki przechowywania lepiszcza nie mogą powodować utraty jego cech użytkowych.

Na każdą dostawę asfaltu wykonawca winien przedstawić świadectwo jakości wystawione przez producenta asfaltu.

2.4. Środki adhezyjne

W przypadku stosowania kruszywa o zbyt małej przyczepności do asfaltu należy stosować środki adhezyjne. Środki adhezyjne muszą mieć ważne świadectwo dopuszczenia do stosowania, (aprobata techniczna) wystawione przez IBDM w Warszawie o ewentualnym niestosowaniu środka adhezyjnego decyduje Inspektor Nadzoru.

3. SPRZĘT

Do wykonania betonu asfaltowego potrzebny jest następujący sprzęt:

- wytwórnia mas mineralno-bitumicznych,
- układarka mechaniczna z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania,
- walce gładkie stalowe dwuwalewowe,
- walce ogumione ciężkie,

Dobór sprzętu do zagęszczania i sposób zagęszczania powinien być wcześniej ustalony przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru (Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego).

4. TRANSPORT

Do transportu mieszanki można używać wyłącznie samochodów wywrotek o dużej ładowności tj. min 10 Mg.

Samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się masę w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej - „Wymagania ogólne wykonania i odbioru”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże dla objętych specyfikacją warstw stanowią:

- warstwa wiążąca wykonana zgodnie z ST D.04.05.05.,
- warstwa wyrównawcza bitumiczna na nawierzchni uprzednio frezowanej.

Podłoże przed ułożeniem warstwy ścieralnej powinno być wyprofilowane przez ułożenie warstwy wyrównawczej lub sfrezowanie. Po wyrównaniu powinien być wykonany operat geodezyjny z dokładnością do 0,5 cm. Podłoże przed warstwą wyrównawczą powinno być skropione emulsją lub asfaltem upłynnionym zgodnie z PN-B-96025). Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy wiążącej (wyrównawczej) powinna być oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku i innych zanieczyszczeń, w razie potrzeby zmyta wodą. Przed skropieniem podbudowa powinna być sucha i czysta.

5.2.2. Wbudowanie mieszanki

Układanie mieszanki powinno odbywać się przy suchej pogodzie.

Warstwa ścieralna powinna być układana w temperaturze powyżej 10°C.

Układanie warstwy wiążącej może odbywać się w temperaturze powyżej 5°C.

Układanie mieszanki w innych temperaturach może odbywać się za zgodą Inspektora Nadzoru (Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego).

5.2.3. Warunki dla układarki

Układanie masy może odbywać się przy użyciu mechanicznej układarki oraz sprzętem ręcznym w pasach dróg gminnych.

5.2.4. Układanie

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku układania warstwy wyrównawczej, niweletę określa stalowa linka, po której przesuwają się czujniki urządzenia sterującego. W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa powierzchnia istniejącej części jezdni (obok pasa po wykopie). Temperatura układania nawierzchni powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96025.

5.2.5. Wykonanie złączy

Złącza należy równo obciąć, posmarować miękkim asfaltem a po wykonaniu nawierzchni skropić nawierzchnię kationową emulsją asfaltową i zasypać tym samym kruszywem z którego wykonana jest masa betonu asfaltowego. W przypadku układania nawierzchni na jezdni wyłączzonej z ruchu złącza powinny być wyeliminowane.

5.2.6. Zagęszczanie mieszanki

Zasady zagęszczania są następujące:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca,
- zagęszczanie należy wykonywać od krawędzi ku środkowi,
- należy najeżdżać na nałożoną warstwę kołem napędowym aby unikać sfalowań przy wałowaniu,
- manewry walca należy prowadzić płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość walca powinna być możliwie jednostajna 2-4 km/h na początku i 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- zagęszczanie przy spadku określonym, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze.
- walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenie do regulacji zakresu częstości drgań, a pierwsze przywałowanie powinno być walcem statycznym, szczególnie wówczas, gdy walec gładki rozpoczyna zagęszczanie.

5.3. Wymagania jakościowe dla wykonanej nawierzchni**5.3.1. Wskaźnik zagęszczania warstwy**

- warstwa ścieralna 0.98

5.3.2. Zawartość wolnych przestrzeni

Zawartość wolnych przestrzeni wynosi: 2,0 do 4,0

5.3.3. Równość nawierzchni

Równość nawierzchni w kierunku poprzecznym i podłużnym powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Nr 430 (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.)

5.3.4. Grubość warstw

Wymagana grubość warstwy ścieralnej min. 4,0 cm.

Tolerancja grubości warstwy wynosi +,-5.0mm

5.3.5. Szerokość warstw:

Wymagane jest odtworzenie drogi w granicach pasa drogowego, określonej operatem geodezyjnym stanu istniejącego przed frezowaniem oraz w pasach jezdni dróg gminnych nad wykopami dla kanałów.

5.3.6. Niweleta :

Wymagane odtworzenie niwelety do stanu pierwotnego, określonego operatem geodezyjnym wykonanym przed rozbiórką nawierzchni jezdni.

Tolerancja rzędnych w warstwie wiążącej wynosi -1cm a w warstwie ścieralnej ± 1 cm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Badania w czasie dostaw materiałów**

W celach kontrolnych wykonawca jest zobowiązany do wykonywania badań kontrolnych aby uniemożliwić wbudowanie nieodpowiednich materiałów. Inwestor również zastrzega sobie prawo do takiej kontroli.

6.2. Badania w czasie produkcji

W czasie produkcji należy kontrolować:

- sprawność urządzeń wytwórni,
- temperaturę: kruszywa, asfaltu i gotowej mieszanki,
- skład granulometryczny mieszanki mineralnej 2 razy dziennie,
- skład mieszanki mineralno - bitumicznej przez wykonanie ekstrakcji, przynajmniej raz dziennie.

Dopuszcza się tolerancję zgodną z normą PN-S-96025

Zawartość nadziarna < 8,0% mm.

Próbki do ekstrakcji należy pobrać w miejscu wbudowania. Na tych samych próbkach należy wykonać badania:

- gęstości objętościowej,
- stabilności,
- odkształcenia,

6.3. Badania w czasie układania nawierzchni

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

- dokładność spryskania podłoża emulsją lub upłynnionym asfaltem,
- sprawność układarki,
- prawidłowość przebiegu procesu zagęszczania,
- temperaturę zagęszczonej mieszanki.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy nawierzchni

Badania i pomiary warstwy należy rozpocząć następnego dnia po jej wbudowaniu.

Badania i pomiary wykonywane powinny być przy udziale Inspektora Nadzoru.

6.4.1. Badania zagęszczenia

Badanie zagęszczenia wykonuje się na wyciętych próbkach z nawierzchni. Należy pobrać dwie próbki z każdej działki roboczej. Do oceny odcinka przyjmuje się średnią wartość z dwóch pomiarów.

6.4.2. Pomiar równości warstw nawierzchni

Pomiar równości w kierunku podłużnym i poprzecznym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. Dz. U. Nr 43 poz. 430.

6.4.3. Pomiar grubości warstw nawierzchni

Pomiar grubości warstw nawierzchni wykonuje się przy okazji wycinania próbek z nawierzchni.

6.4.4. Pomiar szerokości warstw nawierzchni

Pomiar szerokości warstw nawierzchni dokonuje się taśmą mierniczą na odległości co 100 m do osi drogi.

6.4.5. Kontrola zawartości wolnych przestrzeni

Dokonuje się na tych samych próbkach co badań zagęszczenia zgodnie z PN-S-04001:1967

6.4.6. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni

Rzędne niwelety warstw nawierzchni sprawdza się przez operat geodezyjny, który po zakończeniu budowy warstwy wiążącej i ścieralnej wykonuje z ramienia Wykonawcy geodeta z uprawnieniami.

6.4.8. Kontrola stanu zewnętrznego nawierzchni

Po zakończeniu budowy należy sprawdzić wygląd warstwy ścieralnej na całej długości zbudowanego odcinka.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Warstwa wiążąca podlega odbiorowi robót zanikających, a warstwa ścieralna - odbiorowi końcowemu.

Badania polegają na sprawdzeniu:

- technicznych dokumentów kontrolnych,
- równości w kierunku podłużnym i poprzecznym,
- szerokości,
- grubości warstw,
- zagęszczenia i stabilności,
- stanu zewnętrznego nawierzchni,
- zawartość wolnych przestrzeni,
- nasiąkliwości.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE:

PN-S-96025 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe - wymagania

PN-S-02201 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

Zeszyt 56 IBDiM-1998 - Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.

PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-EN-12591 - Asfalty i produkty asfaltowe - Bitumy do układania - Specyfikacja

Wytyczne badań i kryteria oceny mączek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych; zeszyt 56 wydany przez IBDiM w Warszawie.

Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. Dz. U Nr 43 poz. 430

D-M.06.00.00. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące budowy instalacji elektrycznej zalicznikowej dla pompowni ścieków w msc. Przyłogi gm. Smyków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

1.3.1. Przedmiot robót

Przedmiotem robót jest budowa instalacji elektrycznej zalicznikowej dla pompowni ścieków sanitarnych w mc. Przyłogi.

1.3.2 Zakres robót

- Wykonanie wewnętrznej linii zasilającej (wlz) kablem YKXS 4 x 25 mm² od złącza z pomiarem do skrzynki zasilającej – sterowniczej 5,0 m
- uziemienie ochronne 1 kpl

1.3.3 Informacja o terenie budowy

Teren budowy stanowi niezagospodarowany pas drogowy drogi powiatowej .

1.3.4 Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie.

1.3.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące na terenie instalacje podziemne i nadziemne (kable, rurociągi , sieci) powinny być szczegółowo zaznaczone na mapie zagospodarowania terenu i wskazane Wykonawcy przy przekazaniu placu budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach nadziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.3.6 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony p. pożarowej

Prace należy wykonywać w oparciu o obowiązujące instrukcje oraz przepisy. Wykonawca dostarczy na budowę niezbędne wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy i ochrony ppoż.

1.3.7 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na miejscu realizacji robót, zapewnić bezpieczeństwo ruchu pojazdów i ruchu pieszego oraz odpowiednio zabezpieczyć teren robót.

1.3.8 Informacja „bioz”

Wykonawca w oparciu o informację „bioz” zobowiązany jest do opracowania i ścisłego przestrzegania planu „bioz” dotyczącego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w czasie robót montażowych.

1.3.9 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego na placu budowy i poza jego terenem.

1.3.10 Nazwy i kody robót

Wspólny Słownik Zamówień Publicznych CPV:

- 450 0000-7 Roboty budowlane
- 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
- 45232200-4 Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych

1.3.11 Określenia podstawowe

1. Linia napowietrzna – urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej składające się z przewodów, konstrukcji wsporczych i osprzętu
2. Linia kablowa – urządzenie podziemne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej składające się z kabli i rur ochronnych.
3. Kabel – kabel wielożyłowy izolowany do przewodzenia prądu elektrycznego
4. Przewód – przewód wielożyłowy izolowany do przewodzenia prądu elektrycznego.
5. Instalacja odgromowa – zespół urządzeń do zabezpieczenia linii przed wyładowaniami elektrycznymi
6. Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, iż materiały wbudowane spełniają wymagania dokumentacji projektowej jak i specyfikacji technicznej.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora.

2.3. Materiały podstawowe

Kabel YKXS 4 x 25 mm² 5,0m

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą i odpowiadać wskazaniom w dokumentacji budowlanej.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów do wykonania robót, za ich zgodność z dokumentacją budowlaną – projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, warunkami umowy oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek

błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, muszą być poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Całość robót wykonywać zgodnie z opisem technicznym zawartym w dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu robót wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych obiektów oraz doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać na bieżąco:

- prawidłowość wytyczenia trasy kabla
- naprężenia przewodów
- stan powłoki antykorozyjnej wszystkich elementów
- jakość połączeń

Po wykonaniu robót należy wykonać pomiar:

- skuteczność ochrony p. porażeniowej
- rezystancji uziemień

6.2 Dziennik budowy

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

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

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

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

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymogami Zamawiającego, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.