

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZABEZPIECZENIE SKARPY WYKOPU w km około 32+765 W PASIE DROGOWYM DK94g Strona prawa – obwodnica BOCHNI

gmina: Miasto Bochnia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie

branża konstrukcyjna i odwodnieniowa



Inwestor i Zlecniodawca:

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
Oddział w Krakowie, 31-542 Kraków, ul. Mogilska 25

Wykonawca:

K1 Projektowanie Konstrukcyjno-Budowlane Bożena Trzpis
ul. Kasprowicza 25, 33-100 Tarnów

Projektant:

mgr inż. Bożena Trzpis

Upr. bud.do proj. bez ograniczeń
w spec. konstr.-bud. nr ewid.153/2001

mgr inż. Bożena Trzpis
Upr. bi.-i. do proj. bez ograniczeń
w spec. konstr.-budowlanej
Nr 153/2001

Sprawdzający:

mgr inż. Leszek Cich

Upr. bud.do proj. i kierowania robotami bud. bez ograniczeń
w spec. konstr.-bud. nr ewid. MAP/0008/PWOK/05

mgr inż. LESZEK CICH
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid.: MAP/0008/PWOK/05

Kraków - sierpień 2015

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D-01.01.01. Roboty pomiarowe wytyczenie obiektów i punktów wysokościowych

D-01.02.01. Usunięcie drzew i krzaków

D-01.03.01. Zdjęcie warstwy humusu

D-01.02.04. Rozbiórka elementów odwodnienia i ekranów akustycznych

D.02.00.00. ROBOTY ZIEMNE

D-02.00.01. Roboty ziemne – wymagania ogólne

D-02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych

D-02.03.01. Wykonanie nasypów

D.03.00.00. ODWODNIENIE

D-03.01.01. Przypory filtracyjne

M.12.00.00. KONSTRUKCJE ZABEZPIECZAJĄCE

M-12.00.03. Gwoździowanie

M-12.02.03. Wykonanie przypory konstrukcyjnej z głazów

M-12.00.01 Kosze kamienno-siatkowe

D.06.00.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D-06.01.01 Umocnienie powierzchniowe dna i skarp rowów i ścieków

D-06.01.02. Umocnienie powierzchniowe skarpy matą kompozytową

D-46.05.00. Wymiana elementów ekranu akustycznego

D-00.00.00
WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z realizacją zadania pn. „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

D-01.01.01. Roboty pomiarowe wytyczenie obiektów i punktów wysokościowych

D-01.02.01. Usunięcie drzew i krzaków

D-01.03.01. Zdjęcie warstwy humusu

D-01.02.04. Rozbiórka elementów odwodnienia i ekranów akustycznych

D-02.00.01. Roboty ziemne – wymagania ogólne

D-02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych

D-02.03.01. Wykonanie nasypów

D-03.01.01. Dreny francuskie, przypory filtracyjne

M-12.00.03. Gwoździowanie

M-12.02.03. Wykonanie przypory konstrukcyjnej z głazów

M-12.00.01 Kosze kamienno-siatkowe

D-06.01.01 Umocnienie powierzchniowe dna i skarp rowów i ścieków

D-06.01.02. Umocnienie powierzchniowe skarpy matą kompozytową

D-46.05.00. Wymiana elementów ekranu akustycznego

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

1/ **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno - użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

2/ **Chodnik** - część drogi przeznaczona do ruchu pieszych.

3/ **Jezdnia** - część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

4/ **Droga** - budowla wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiąca całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowaną w pasie drogowym.

5/ **Droga tymczasowa** (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadania budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

6/**Przypora filtracyjna** – wykop z wypełnieniem kruszywem o odpowiedniej przepuszczalności, układany warstwami wg wskazań projektowych z przechwyceniem wody w dolnych odcinkach za pomocą rury drenarskiej. Służy do bezciśnieniowego odbioru i transportu nadmiaru wody gruntowej.

7/ **Gwoździe gruntowe** – żerdzie stalowe osadzone w gruncie i zespolone z nim na całej długości stwardniałą zawieszoną cementową W skład pojedynczego gwoździa wchodzi: końcówka wiertnicza, żerdzie rurowe, łączniki.

8/ **Kosz kamienno-siatkowy**- kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie i podwójnym splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki – służy do budowy konstrukcji oporowo-odwadniających.

9/ **Przypora konstrukcyjna** – konstrukcja z głazów na betonie i/lub zaprawie cementowej zagłębiona w gruncie w podstawie skarpy służąca do jej podparcia.

10/ **Ekran akustyczny** - naturalna lub sztuczna przegroda redukująca poziom hałasu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

11/ **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem zgodnie ze zgłoszeniem.

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

13/ **Korona drogi** - jezdnie z poboczami, pasami awaryjnego postoju lub pasami przeznaczonymi do ruchu pieszych, zatokami autobusowymi lub postojowymi, a przy drogach dwujezdniowych – również z pasem dzielącym jezdnie.

14/ **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

15/ **Księga obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

16/ **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

17/ **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Inżyniera.

18/ **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

19/ **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.

20/ **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów.

Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

21/ **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystania do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

22/ **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy. leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

23/ **Podłoże ulepszone** - wierzchnia warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

24/ **Podbudowa** - jedna lub więcej warstw stanowiących nośną część konstrukcji nawierzchni.

25/ **Inżynier** - pełnomocny przedstawiciel Zamawiającego, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z Wykonawcą w procesie realizacji robót określono w umowie.

Inżynier = Inspektor koordynator (prawo budowlane, Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r art. 27 z późniejszymi zmianami).

26/ **Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

27/ **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych** – zwana dalej STWiORB, Specyfikacją Techniczną lub ST – zawiera szczegółowe wytyczne wykonania robót i odbioru robót budowlanych nakreślonych w projekcie wykonawczym w podziale na poszczególne branże.

28/ **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, odnową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

29/ Wszystkie inne określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, specyfikacjami technicznymi, szczegółowymi i ogólnymi warunkami umowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność ze specyfikacjami technicznymi na poszczególne asortymenty robót oraz poleceniami Inżyniera.

1.5.2. Wykonawca przed rozpoczęciem robót w terminie ustalonym w Warunkach Umowy przedstawi Inżynierowi do akceptacji:

- a) wszystkie potrzebne receptury opracowane w oparciu o wymagania określone w ST,
- b) szczegółowy harmonogram robót,
- c) orzeczenia o jakości, aprobaty, aktualne świadectwa dopuszczenia wymagane w ST na zastosowane materiały,
- d) Projekty Technologii i Organizacji Robót, Program Zapewnienia Jakości,

1.5.3. Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy w terminie określonym w umowie

- a) W okresie od przekazania Terenu Budowy, każdego dnia aż do potwierdzenia przez Zamawiającego ostatecznego Odbioru Robót, Wykonawca odpowiada za utrzymanie oznakowania oraz bezpieczeństwa ruchu w obrębie budowy.
- b) Wykonawca będzie prowadził roboty przy zachowaniu istniejącego ruchu.
- c) Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i jest włączony w cenę umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła i pochodzenie materiałów

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem Robót.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania.

2.1.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi na wszystkie dostarczone na budowę i przeznaczone do robót materiały dokumenty wymienione w pkt. 1.5.2.e niniejszej SST.

2.1.2. Materiały przeznaczone do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom specyfikacji technicznych na poszczególne asortymenty robót.

Inspektor nadzoru inwestorskiego może zezwolić na wbudowanie materiałów i wyrobów budowlanych, które spełniają wymagania dotyczące certyfikacji i znakowania określone w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 883) i spełniają wymogi STWiORB.

2.1.3. Inżynier ma prawo nie wyrazić zgody na zastosowanie materiałów niezgodnych z wymaganiami oraz przedstawionymi dokumentami. W przypadku zastosowania przez Wykonawcę materiałów innych niż uzgodniono z Inżynierem, roboty nie zostaną odebrane.

2.2. Składowanie materiałów

Wykonawca we własnym zakresie zabezpiecza miejsce składowania materiałów zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

Lokalizację składowisk Wykonawca powinien uzgodnić z Inżynierem. Powinny być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanych robót (do 10 km). Składowanie powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i mieszaniami materiałów z innymi rodzajami i frakcjami (utwardzone podłoże, zadaszenie).

Powierzchnie do składowania poza pasem drogowym powinny być pozyskane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na składowiskach należy wyznaczyć drogi zapewniające swobodny załadunek i transport oraz inspekcję materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi wykaz sprzętu i jego parametry oraz ważną legalizację na wymagające tego urządzenia pomiarowe.

3.2. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technologicznie sprzętem do wykonania robót. Rodzaj, ilość i parametry sprzętu ustalają szczegółowe specyfikacje techniczne dla poszczególnych asortymentów robót. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

3.3. W trakcie wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do systematycznej kontroli sprawności technologicznej, pracujących na budowie maszyn.

Pod pojęciem sprawności technologicznej maszyny (zespołu maszyn) należy rozumieć sprawność, która gwarantuje realizację przyjętego procesu technologicznego i osiągnięcie założonych parametrów jakościowych produkcji.

4. TRANSPORT

4.1. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je załadować równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesunięcia się podczas transportu.

5. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z umową Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy budowie wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą

zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem
- wibracją
- drganiami i wstrząsami
- zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb wód i powietrza
- zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów
- zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami zarazków chorobotwórczych i metalami ciężkimi
- znaczącymi lub gwałtownymi zmianami poziomu wód gruntowych.

5.2. Współpraca Inżyniera i Wykonawcy.

5.2.1. Inżynier będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, postępowaniem robót oraz we wszystkich sprawach związanych z interpretacją SST i Warunków Umowy.

5.3. Dokumentacja Projektowa

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

- a) Zamawiającego - wykaz pozycji, które stanowią Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia i zostaną przekazane Wykonawcy,
- b) Wykonawcy - wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny umownej (określonej w Umowie pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą) tj. m.in.: dokumentację powykonawczą z operatem kolaudacyjnym rysunki robocze, rysunki technologiczne, warsztatowe, projekty na roboty tymczasowe, projekty organizacji ruchu na czas budowy.

5.3.1. Dokumentacja Projektowa Zamawiającego

Opis Przedmiotu Zamówienia przekazany Wykonawcy na etapie przetargu, składa się z:

1. DOKUMENTACJA TECHNICZNA
2. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.
3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
4. PRZEDMIAR ROBÓT

5.3.2. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy

Wykonawca we własnym zakresie, w ramach ceny umownej, opracuje dokumentację dla wszystkich robót tymczasowych oraz dla robót stałych wg wymagań Specyfikacji Technicznych oraz uzyska akceptację Inżyniera i innych właściwych organów i instytucji.

Dokumentacja Projektowa Wykonawcy obejmuje:

- 1) Dokumentację Powykonawczą w 3 egzemplarzach oraz Geodezyjną Inwentaryzację Powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i wszystkich obiektów w oparciu o poligonizację państwową i osnowy realizacyjnej w 2 egzemplarzach (zmiany należy nanieść na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej)
- 2) Projekty Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości,
- 3) Plan BIOZ
- 4) Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg oraz ewentualnych dróg technologicznych
- 5) Zatwierdzony projekt organizacji ruchu na czas budowy
- 6) Harmonogram zamknięć i ograniczeń w ruchu drogowym
- 7) Sporządzenie projektu zapewnienia ciągłości ruchu wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i zatwierdzeń,
- 8) Projekty dróg dojazdowych i technologicznych dla potrzeb budowy
- 9) Zabezpieczenie ścian wykopów i rozkopów fundamentowych (instalacje depresyjne)
- 10) Projekty odwodnień, wykopów liniowych i wykopów fundamentowych
- 11) Projekty deskowań i rusztowań dla robót betonowych,
- 12) Rysunki szczegółów wykonawczych,
- 13) Rysunki dla Robót Tymczasowych,
- 14) Dostosowanie rozwiązań typowych.

- 15) Projekty robót dla ochrony lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania robót
- 16) Inwentaryzacja fotograficzna stanu technicznego dróg oraz budynków przed przekazaniem placu budowy, oraz przed odbiorem robót, wraz z podpisaniem dwustronnych protokołów z ich właścicielami.
- 17) Dokumentacja fotograficzna i archiwalna dla wszystkich prowadzonych robót, w szczególności dla robót zanikających,
- 18) Program gospodarki odpadami zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami)

Do obowiązków Wykonawcy będzie należeć:

- opracowanie programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożenie wniosku o jego zatwierdzenie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych, o ile takie odpady będą występowały,
- uzyskanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, o ile takie odpady będą występowały,
- sporządzenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami i złożenie jej do właściwego organu ochrony środowiska przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych.

Powyższa lista rysunków nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy. Wykaz opracowań roboczych sporządzanych przez Wykonawcę ujęty jest w Specyfikacjach Technicznych dla poszczególnych asortymentów robót.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

Dodatkowo do Specyfikacji technicznych, Dokumentacji Projektowej i innych informacji zawartych w umowie, Wykonawca winien dostarczyć wszelkie rysunki, dokumenty, odnośne zezwolenia oraz inne dane niezbędne do wykonania robót i spełnienia wymagań wyszczególnionych w umowie.

Wykonawca informacje te może dostarczać sukcesywnie w częściach z tym, że każda dostarczona część musi być kompletna na tyle by umożliwić jej ocenę i akceptację przez kierownictwo oddzielnie jako część całej pracy projektowej.

Inżynier winien wnieść uwagi i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedłożonych przez Wykonawcę w ciągu 21 dni od ich przedłożenia, a uwagi te i/lub zastrzeżenia winny być uważane za przyjęte przez Wykonawcę, o ile nie oprotestuje ich pisemnie w ciągu 7 dni od ich otrzymania. Przed przedłożeniem rysunków, dokumentów i danych Wykonawca winien skonsultować się z Inżynierem. O wymogu takiej konsultacji należy poinformować z 7-dniowym wyprzedzeniem i jeżeli konsultacji takiej zażyczy sobie Inżynier wówczas Wykonawca winien dostarczyć Dokumentację Projektową na 7 dni przed datą tychże konsultacji.

Cenę poszczególnych opracowań projektowych, o których mowa w punkcie 5.3.2. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy, należy uwzględnić w cenie jednostki obmiarowej wynikającej ze szczegółowych ST, nawet jeżeli ta dokumentacja nie została wyodrębniona w cenie jednostki obmiarowej odpowiedniej szczegółowej ST, o ile w PRZEDMIARZE ROBÓT nie utworzono odrębnej pozycji dla któregoś w wymienionych opracowań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości Robót (PZJ)

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji PZJ, w którym powinien określić:

- organizację wykonania Robót w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- projekt organizacji ruchu na czas wykonywania Robót i uzyskać jego zatwierdzenie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177 poz. 1829),
- wykaz zespołów roboczych, ich sprawdzenie 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,
- wykaz maszyn i urządzeń do stosowania na budowie (zgodnie z podanymi w ofercie do przetargu),
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj, zakres, częstotliwość wykonywania)
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia przechowywania na Terenie Budowy i zabezpieczenia w okresie trwania Umowy następujących dokumentów budowy:

a) **Dziennik Budowy**, który jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do całkowitego wygaśnięcia Umowy zawartej dla realizacji Robót.

Do dziennika budowy wpisuje się:

- uzgodnienie harmonogramu i PZJ,
- datę przekazania Terenu Budowy,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- zgłoszenie i Odbiory Robót (zanikających, częściowych, ostatecznych i pogwarancyjnych)
- istotne informacje o Robotach,
- wyniki pomiarów kontrolnych wykonywane w czasie Robót (data wykonania, lokalizacja),
- warunki pogodowe.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy, powinny być przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

b) **Księgi Obmiaru**, która stanowi dokument pozwalający na określenie faktycznego postępu każdego asortymentu robót. Obmiar wykonanych robót wpisuje się w jednostkach przyjętych w tabeli elementów rozliczeniowych ślepego kosztorysu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostki obmiaru poszczególnych elementów robót podaje kosztorys ofertowy.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym.

Dodatkowe ilości obmiarowe wynikające z założonych tolerancji wykonania nie podlegają dodatkowej zapłacie.

Niewielkie odchylenia ilości robót zawarte w przedmiarze robót nie będą modyfikowane na etapie Procedury przetargowej ze względu na obmiarowe rozliczanie robót.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST i umowy, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu
- d) odbiorowi ostatecznemu.

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 Inżynier.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami. Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania odbieranych robót w postaci fotograficznej. Dokumentacja ta powinna być skatalogowana w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.

Koszt przygotowania dokumentacji odbiorowej, w tym fotograficznej, nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę ofertową.

W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inżynier ustala zakres Robót po decyzję dokonania potrąceń.

Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inżynier uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w ST dotyczących danej części Robót.

Próbki do badań sprawdzających Inżyniera Wykonawca dostarcza do Laboratorium Zamawiającego.

Próbki do tych badań pobiera Wykonawca w obecności Inżyniera. Miejsca poboru próbek wskazuje Inżynier.

Odbioru Inżynier dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja jest powoływana przez Zamawiającego.

Warunkiem dokonania odbioru częściowego jest uprzednia akceptacja przez Inżyniera w zakresie części robót zgodnie z ST i umową.

8.4. Odbiór końcowy Robót

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

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

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1. Warunkiem dokonania odbioru ostatecznego jest uprzednia akceptacja przez Inżyniera. Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, w tym dokumentacji fotograficznej, 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.

Inżynier wystawi Świadectwo Przejęcia stwierdzające zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru ostatecznego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego.

Ustalone przez Inżyniera badania i pomiary do odbioru ostatecznego wykonuje Laboratorium Zamawiającego. Próbkę do badań pobiera Wykonawca w obecności Inżyniera. Miejsca poboru próbek wskazuje Inżynier.

Pobrane próbki dostarcza Inżynier do Laboratorium Zamawiającego. Podstawą do odbioru ostatecznego robót są w pierwszej kolejności badania Laboratorium Zamawiającego.

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

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji ale nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy lub nakazać Wykonawcy wykonanie robót poprawkowych, wyznaczając jednocześnie nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, potwierdzonymi przez Inżyniera oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy; wymaga się przy tym, żeby dokumentacja została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne,
- 2) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (podstawowe i ew. uzupełniające lub zamiennie).
- 3) Recepty i ustalenia technologiczne.
- 4) Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- 5) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z STWiORB i ew. PZJ.
- 6) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ew. PZJ.
- 7) Opinię technologiczną opracowaną przez Wykonawcę i skoreferowaną przez Inżyniera, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ST i PZJ.
- 8) Dokumentację fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.
- 9) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- 10) Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z klauzulą Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno Kartograficznego, oraz wersję cyfrową mapy zasadniczej w pliku dgn. lub dwg.
- 11) Protokoły z odbiorów technicznych branżowych.

Wykonawca opracuje operat odbiorowy w jednym egzemplarzu oryginalnym i w trzech kopiach. Dodatkowo Wykonawca zeskanuje wszystkie dokumenty wchodzące w skład operatu odbiorowego, za wyjątkiem pozycji 10, w rozdzielczości umożliwiającej czytelny wydruk w formacie odpowiadającym oryginałowi i zapisze na nośniku danych w jednym egzemplarzu w formacie zapisu danych uzgodnionym z Inżynierem. Pozycja 11 zostanie zapisana na nośniku danych w formacie *.dwg lub *.dgn.

Koszt przygotowania wszystkich egzemplarzy dokumentacji odbiorowej wraz z wersją elektroniczną jest zawarty w cenie ofertowej i nie podlega odrębnej zapłacie.

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór ostateczny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym, przed jego upływem. 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. Podstawę płatności stanowi cena jednostki obmiarowej ustalana za wykonanie Robót objętych Kosztorysem ofertowym.

9.2. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej kompletne wykonanie niezależnie czy zostało to określone w ST.

Ceny jednostkowe 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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne wyszczególnione w punkcie 1.3. niniejszej SST i wymienione w nich obowiązujące normy i przepisy związane.
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawa budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

D-01.01.01.
ROBOTY POMIAROWE WYTYCZENIE OBIEKTÓW
I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem punktów wysokościowych dla zadania pn.: „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wytyczeniem w terenie elementów odbudowy skarpy zgodnie z dokumentacją i obejmują:

1. sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów charakterystycznych,
2. wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
3. zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.4 Określenie podstawowe

Określenia - zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST D-00.00.00. Wymagania ogólne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

1. MATERIAŁY

2.1 Ogólne zasady dotyczące materiałów

Ogólne zasady dotyczące materiałów podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2 Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy drenów, przypór, rowów i reperów roboczych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub trzpienie stalowe, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0.50 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

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

2. SPRZĘT

3.1 Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2 Rodzaje sprzętu

Do wykonania robót konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

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

Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy drenów, przypór i rowów oraz punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

3. TRANSPORT

4.1 Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2 Sposoby transportu

Transport sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji osi trasy i wyznaczenia zakresu robót może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi.

4. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2 Podstawowe zasady prowadzenia robót

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeśli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i Projektanta. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.

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

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

6. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową robót związanych z wytyczeniem punktów charakterystycznych w terenie jest hektar [ha].

7. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2 Odbiór Robót

Odbiór Robót następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 hektara [ha] wykonanych robót obejmuje:

- sprawdzenie rzędnych terenu istniejącego,
- wyznaczenie reperów roboczych,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK, 1978.
3. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
4. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
5. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
8. Instrukcja techniczna G-7. Geodezyjna inwentaryzacja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK
9. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
10. PN-N-02251 Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia.
11. PN-N-99310 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Nazwy i określenia.

D-01.02.01

USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKÓW

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzaków dla realizacji zadania pn. „Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania z punktu 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport pni i karpiny

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypianie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera.

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

5.3. Usunięcie drzew i krzaków

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych powinny być wykarczowane.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić.

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

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

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypiania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew - sztuka,
- dla krzaków - hektar/m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

D-01.03.01

ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zdjęcia warstwy humusu w ramach zadania pn. „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości do 20 cm (w obszarze gwoździowania) i przemieszczeniem na odległość do 20 m.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport humusu

Humus do ponownego wykorzystania należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu powierzchniowym skarpy.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.2. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót związanych ze zdjęciem humusu jest: metr kwadratowy [m^2] zdjętego humusu o danej grubości,.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót - stosownie do D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m^2 wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z przemieszczeniem na odległość do 20 m.
- hałdowanie humusu w przyzmy wzdłuż terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie dotyczy.

D-01.02.04

**ROZBIÓRKA ELEMENTÓW ODWODNIENIA
I EKRANÓW AKUSTYCZNYCH**

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania pn. „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- ścieków i umocnień skarp rowów (płyty chodnikowe, płyty ażurowe),
- betonowej studni wpadowej,
- aluminiowych paneli akustycznych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-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 D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Usuniętą komorę wpadową należy zastąpić komorą prostokątną prefabrykowaną typową (szer x dł x wys) 1400x800x1000mm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów odwodnienia dróg i demontażem paneli z ekranów akustycznych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów odwodnienia dróg i ekranów akustycznych obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inżyniera.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów odwodnienia dróg jest:

- dla ścieków prefabrykowanych - m (metr),
- dla studni betonowych- m^3 (metr sześcienny),
- dla paneli akustycznych – m^2 (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki ścieku:

- ręczne wyjęcie elementów ściekowych wraz z oczyszczeniem,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- zerwanie ew. ławy betonowej
- uzupełnienie i wyrównanie podłoża,
- załadunek i wywóz materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki studni:

- odkopanie studni,
- tymczasowe odłączenie wlotu przepustu,
- rozebranie elementów studni,
- sortowanie i przyzmowanie odzyskanych materiałów,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

c) dla rozbiórki paneli ekranów akustycznych:

- demontaż elementów paneli,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie dotyczy.

D - 02.00.00
ROBOTY ZIEMNE

D - 02.00.01
ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach zadania pn. „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie odbudowy skarpy i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych,
- b) odbudowę skarpy,
- c) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

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

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

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

1.4.10. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.12. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.13. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.14. 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/m^3),

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/m^3).

1.4.17. 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).

1.4.15. 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].

1.4.16. 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].

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty z wykopów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie..

2.3. Geosyntetyk

Geosyntetyk powinien być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez

rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Właściwości stosowanych geosyntetyków powinny być zgodne z PN-EN-963:1999 [6] i dokumentacją projektową. Geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-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.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.3. Sprzęt do przenoszenia i układania geosyntetyków

Do przenoszenia i układania geosyntetyków Wykonawca powinien używać odpowiedniego sprzętu zalecanego przez producenta. Wykonawca nie powinien stosować sprzętu mogącego spowodować uszkodzenie układanego materiału.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

4.3. Transport i składowanie geosyntetyków

Wykonawca powinien zadbać, aby transport, przenoszenie, przechowywanie i zabezpieczanie geosyntetyków były wykonywane w sposób nie powodujący mechanicznych lub chemicznych ich uszkodzeń. Geosyntetyki wrażliwe na światło słoneczne powinny pozostawać zakryte w czasie od ich wyprodukowania do wbudowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny

przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 2%. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Rowy

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż ± 5 cm..

5.6. Układanie geosyntetyków

Geosyntetyki należy układać łącząc je na zakład zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Jeżeli dokumentacja projektowa i SST nie podają inaczej, przylegające do siebie arkusze lub pasy geosyntetyków należy układać z zakładem (i kotwieniem) zgodnie z instrukcją producenta lub decyzją projektanta.

W przypadku uszkodzenia geosyntetyku, należy w uzgodnieniu z Inżynierem, przykryć to uszkodzenie pasami geosyntetyku na długości i szerokości większej o 90 cm od obszaru uszkodzonego.

Warstwa gruntu, na której przewiduje się ułożenie geosyntetyku powinna być równa i bez ostrych występów, mogących spowodować uszkodzenie geosyntetyku w czasie układania lub pracy. Metoda układania powinna zapewnić przyleganie geosyntetyku do warstwy, na której jest układana, na całej jej powierzchni. Geosyntetyków nie należy naciągać lub powodować ich zawieszenia na wzniesieniach (garbach) lub nad dołami. Nie dopuszcza się ruchu maszyn budowlanych bezpośrednio na ułożonych geosyntetykach. Należy je przykryć gruntem nasypowym niezwłocznie po ułożeniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 D-02.01.01, D-02.03.01.

6.3. Badania do odbioru geometrii skarpy

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru geometrii podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości dna rowów	co 5 m
2	Pomiar rzędnych powierzchni skarpy	co 10m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
3	Pomiar pochylenia skarp	
4	Pomiar równości skarp	
5	Pomiar spadku podłużnego rowu	co 5 m
6	Pomiar spadku dna wykopu (schodkowania)	pomiar niwelatorem rzędnych na każdym stopniu oraz w punktach wątpliwych
7	Badanie zagęszczenia gruntu	wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy

6.3.2. Szerokość dna rowów

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.3. Rzędne skarpy

Rzędne powierzchni skarpy nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż - 10 cm lub +15 cm.

6.3.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 15% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.5. Równość skarp

Nierówności powierzchni skarpy mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.3.6. Spadek podłużny skarpy

Spadek podłużny powierzchni skarpy, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -10 cm lub +15 cm.

6.3.7. Spadek podłużny dna rowu

Spadek podłużny dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +2 cm.

6.3.8. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [9] powinien wynosić min. 0,98.

6.4. Badania geosyntetyków

Przed zastosowaniem geosyntetyków w robotach ziemnych, Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi świadectwa stwierdzające, iż zastosowany geosyntetyk odpowiada wymaganiom norm, aprobaty technicznej i zachowa swoje właściwości w kontakcie z materiałami, które będzie oddzielać lub wzmacniać przez okres czasu nie krótszy od podanego w dokumentacji projektowej i SST.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne skarpy i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w D-02.01.01, D-02.03.01 pkt 9.

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 Geotekstylia – Terminologia
6. PN-EN-963:1999 Geotekstylia i wyroby pokrewne
7. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

10. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
11. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
12. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
13. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

D - 02.01.01

**WYKONANIE WYKOPÓW
W GRUNTACH NIESKALISTYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nie skalistych przy realizacji zadania pn. **„Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie odbudowy skarpy drogowej i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w SST D-02.00.01 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02.00.01 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, przewidzianym do usunięcia w zakresie określonym dokumentacją projektową

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST D-02.00.01 pkt 3. Należy przewidzieć część wykopów realizowaną ręcznie.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w SST D-02.00.01 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w SST D-02.00.01 pkt 5.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę. W celu zapewnienia stateczności skarp wykopów należy przewidzieć ich zabezpieczenie (przy wykopie dla narzutu z głazów stalowa ścianka szczelna, dla wykopów pod drenaż i przypory filtracyjne zabezpieczenia typu „box”).

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Z przedmiotowej skarpy należy usunąć grunty koluwalne i słabe. Grunty pozostające w dnie wykopu powinny charakteryzować się minimalnym wtórnym modułem odkształcenia 20MPa (sprawdzenie zgodnie z PN-02205:1998 [4]). W przypadku słabszych parametrów warstwę przypowierzchniową należy odziarnić do otrzymania wymaganego modułu.

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni dna wykopu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-02.00.01 pkt 6.

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:

- a) sposób odpajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-02.00.01 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie/doziarnienie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

D - 02.03.01

WYKONANIE NASYPÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów w ramach odbudowy skarpy wykopu dla zadania pn.

„Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) stanowią obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie odbudowy skarpy i obejmują wykonanie nasypów.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w SST D-02.00.01 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02.00.01 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-02.00.01 pkt 2.

2.2. Grunty i materiały do nasypów

Do odbudowy skarpy wykopu przewidziano kamień łamany o uziarnieniu 31,5/63mm.

Uzupełnienia powierzchni skarpy wynikające z występujących obniżen poza strefą odbudowy i w strefie gwoździowania należy wykonać z gruntów rodzimych nieprzepuszczalnych (np. glina zwięzła, ił).

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wartości wymagane	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	40	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaszkowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	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 b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	50 35	PN-B-06714 -42 [12]

7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714 -19 [7]
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714 -28 [9]

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST D-02.00.01 pkt 3.

3.2. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tablicy 1 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 1. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, ility		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejeżdż n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejeżdż n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejeżdż n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okółkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okółkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkuuderzające	0,2 do 0,4	2 do4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucone z wvsokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

**) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi: 1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

Sprzęt do zagęszczania gruntu należy dostosować do warunków terenowych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-02.00.01 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-02.00.01 pkt 5.

5.2. Wykonanie nasypów

5.2.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w D-01.00.00 „Roboty przygotowawcze”.

5.2.1.1. Wycięcie stopni w zboczu

W zboczu należy wykonać stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około $2\% \pm 1\%$.

5.2.1.2. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu

Wykonawca powinien skontrolować wtórny moduł odkształcenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, który powinien wynosić min. 20MPa. Jeżeli wartość ta jest mniejsza, Wykonawca powinien dogęścić/doziarnić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

5.2.2. Zasady wykonania nasypów

5.2.2.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów określonych w dokumentacji projektowej. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

5.2.2.2. Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych

Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych powinno odbywać się według jednej z niżej podanych metod, jeśli nie zostało określone inaczej w dokumentacji projektowej, SST lub przez Inżyniera:

- Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych z wypełnieniem wolnych przestrzeni (w ostatniej warstwie przypowierzchniowej)

Rozłożoną warstwę materiałów gruboziarnistych o grubości nie większej niż 0,3 m, należy przykryć warstwą żwiru, pospółki, piasku lub gruntu (materiału) drobnoziarnistego.

Materiałem tym wskutek zagęszczania (najlepiej sprzętem wibracyjnym), wypełnia się wolne przestrzenie między grubymi ziarnami.

- Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych (o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$ i współczynniku wodoprzepuszczalności $k_{10} > 10^{-5}$ m/s) bez wypełnienia wolnych przestrzeni

Warstwy nasypu wykonane według tej metody powinny być zbudowane z materiałów mrozoodpornych.

- Warstwa oddzielająca z geotekstyliów przy wykonywaniu nasypów z gruntów kamienistych (w strefie przypór filtracyjnych)

Rolę warstwy oddzielającej pełni warstwa geotekstyliów. Geotekstylia przewidziane do użycia w tym celu powinny posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geotekstyliów, uniemożliwiająca ich przebicie przez ziarna materiału gruboziarnistego oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarniania przyległych warstw.

5.2.2.3. Wykonywanie nasypów na zboczach

Przy budowie nasypu na zboczu o pochyłości od 1:5 do 1:2 należy zabezpieczyć nasyp przed zsuwaniem się przez:

- a) wycięcie w zboczu stopni wg pktu 5.2.1.1,
- b) wykonanie rowu stokowego powyżej nasypu.

5.2.2.4. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.2.2.5. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.2.3. Zagęszczenie gruntu**5.2.3.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu**

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

5.2.3.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w pktcie 3.

5.2.3.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- a) w gruntach niespoistych $\pm 2 \%$
- b) w gruntach mało i średnio spoistych $+0 \%, -2 \%$

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w pktach 6.3.2 i 6.3.3.

5.2.3.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczania na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4], należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12 [9].

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia I_0 określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- a) dla żwirów, pospółek i piasków
- b) 2,2 przy wymaganej wartości $I_s \geq 1,0$,
- c) 2,5 przy wymaganej wartości $I_s < 1,0$,
- d) dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych, iłów – 2,0,
- e) dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) – 3,0,
- f) dla narzutów kamiennych, rumoszy – 4,
- g) dla gruntów antropogenicznych – na podstawie badań poligonowych.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-02.00.01 pkt 6.

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.3.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktach 2,3 oraz 5.3 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i SST.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- b) badania zagęszczenia nasypu,
- c) pomiary kształtu nasypu.
- d) odwodnienie nasypu

6.3.2. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić dla każdej warstwy,

- d) przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.3.3. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w SST. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 [9], oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998 [4]. Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

6.3.4. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny).

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w SST D-02.00.01 pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-02.00.01 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3 nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu i załadunek na środki transportowe,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy Związane

Spis przepisów związanych podano w SST D-02.00.01 pkt 10.

D-03.00.00
ODWODNIENIE

D-03.00.01
PRZYPORY FILTRACYJNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST .

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania robót odwodnienia wgłębnego w ramach zadania pn. „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Techniczne Specyfikacje stosowane są jako wymagania przetargowe i kontraktowe przy odbiorze i wykonaniu prac wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza SST dotyczy wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem kanalizacji drenażowej na terenie skarpy w postaci:

- przypór filtracyjnych.

1.4. Podstawowe pojęcia

1.4.1.Przypora filtracyjna – wykop z wypełnieniem kruszywem o odpowiedniej przepuszczalności, układany warstwami wg wskazań projektowych z przechwyceniem wody w dolnych odcinkach za pomocą rury drenarskiej. Służy do bezciśnieniowego odbioru i transportu nadmiaru wody gruntowej.

1.4.2.Rura drenarska – rura perforowana o otworach odpowiedniej średnicy usytuowanych na obwodzie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące robót stosownie do D 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

- atestowane rury drenarskie DN160 z utwardzonego PCV lub PP SN8,
- studnie rewizyjne drenarskie DN600 z włączkami żeliwnymi klasy D400,
- rury dwuścienne PEHD DN200 (wylot ze studni S1),
- geowłóknina,
- folia budowlana 0,2mm
- kruszywa naturalne: żwir płukany 8/31,5mm, kamień łamany 31,5/63mm
- kosze kamienno siatkowe wg SST M-12.00.01.

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu do D 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

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

- koparek
- spycharek
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu stosownie do D 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Transport i składowanie rur muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodom. Rury nie powinny mieć kontaktu z żadnym

innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o niniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania przypór filtracyjnych powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze związane usunięciem krzewów oraz zdjęciem humusu w pasie budowy.

Projektowana oś przypory powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.2. Roboty ziemne

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.

Wykop pod przypory należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku. Zapewnienia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Z uwagi na głębokość należy prowadzić wykopy umocnione.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m.

Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą

niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Wykopy wąsko przestrzennie o ścianach pionowych należy wykonać umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypiania rury lub ułożenia kamienia łamanego. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki drenażowej lub kamienia łamanego.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy przypór, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

5.3.3. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie dna wykopu stosownie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

5.3.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m dla rur z PCV.

Na ścianach i dnie wykopu należy ułożyć geowłókninę lub folię budowlaną zgodnie z dokumentacją projektową.

Zasypianie wykopu z rurą drenarską przeprowadza się w dwóch etapach:

- etap I - ułożenie warstwy filtracyjnej wokół rury drenażowej wg wskazań projektowych;
- etap II - po zagęszczeniu wykonać zasypkę wykopu wraz z budową filtra żwirowego pionowego do wymaganej wysokości, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiał zasypu zgodnie z wymaganiami projektowymi. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby rura nie uległa zniszczeniu.

Zasypianie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Ogólne warunki układania rur

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót drenażowych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy przypór od najniższego punktu. Spadki i głębokości posadowienia kanału powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót stosownie do D 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Kontrola jakości będzie obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacją,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- jakość użytych materiałów,
- ułożenie przewodu a w szczególności:
 - głębokość ułożenia przewodu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - wykonanie obiektów budowlanych (studzienek).

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru budowy przypór są:

- 1 [m] metr dla układanych rur, każdego typu i średnicy,
- 1 [m³] metr sześcienny zasypu przypory żwirem lub kamieniem łamanym,
- 1 sztuka [szt] - dla montażu studni,
- 1 sztuka [szt.] dla montażu wylotów rur.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i testy miały wynik pozytywny z tolerancję stosownie do pkt. 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanych prac zawiera:

- roboty przygotowawcze,
- ręczne i mechaniczne wykopy z zasypywaniem i zagęszczaniem,
- odwodnienie i umocnienie wykopów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- układanie geowłókniny i folii,
- układanie i montaż rurociągu w wykopie,
- montaż studzienek ,
- pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 SST.

10. PRZEPISY

ZWIĄZANE.

10.1. Polskie Normy

PN-B-06050:1999 - "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne."

10.2. Normy branżowe

BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

BN-78/6354-32 „Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”

BN-78/9191-14 „Odwodnienia. Bezrowkowe układanie rurociągów drenarskich. Wymagania i badania przy odbiorze”

10.3. Pozostałe przepisy

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych wydana przez producenta rur.

M- 12.00.0
KONSTRUKCJE ZABEZPIECZAJĄCE

M- 12.00.03
GWOŹDZIOWANIE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru samowiercących iniekcyjnych gwoździ gruntowych, wykonywanych dla zabezpieczenia stateczności skarpy w ramach zadania: „Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni”.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- a) zakup elementów do zabezpieczenia skarpy,
- b) wykonanie gwoździ gruntowych przez odwiercenie otworu z jednoczesną iniekcją i montażem zbrojenia.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz z określeniami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Gwoździe gruntowe – żerdzie stalowe osadzone w gruncie i zespolone z nim na całej długości stwardniałą zawiesiną cementową. W skład pojedynczego gwoźdza wchodzi: końcówka wiertnicza, żerdzie rurowe, łączniki.

1.4.2. Zaczyn – materiał wiążący, który na długości gwoździ gruntowych przenosi siły rozciągające z gwoźdza na grunt i wypełnia pozostałą część otworu oraz służy jako dodatkowe zabezpieczenia przeciwkorozyjne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie np. pustki, duże wycieki wody, należy w uzgodnieniu z Inżynierem i nadzorem autorskim odpowiednio skorygować liczbę i wymiary gwoździ.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 . "Wymagania ogólne" pkt.1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-00.00.00 . "Wymagania ogólne" pkt 2.

Materiały użyte do wykonania gwoździ gruntowych muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności.

2.2 Gwoździe gruntowe

Do wykonania należy zastosować żerdzie umożliwiające jednoczesne wiercenie i iniekcję, pozostawiane w otworze jako zbrojenie. Ponieważ gwoździe są elementem trwałym, należy zastosować żerdzie w powłoce "combicoat", jako dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne. Zabezpieczenie antyerozyjne: ostatni odcinek wbudowanej żerdzi ocynkowany w powłoce epoksydowej (combicoat).

2.3 Iniekt

Gwoździe zespalane są z otaczającym gruntem za pomocą buławy iniekcyjnej, utworzonej z zaczynu cementowego $w/c = 0,4 \div 0,5$. Zaczyn podawany jest pod ciśnieniem 5-30 bar.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 . "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.1 Narzędzia wierzące i iniekcyjne

Narzędzia wierzące oraz sprzęt iniekcyjny należy dostosować do warunków gruntowych i terenowych oraz do typu wykonywanych gwoździ. Sprzęt używany do wykonywania gwoździ gruntowych musi być zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dla transportu podano w SST D-00.00.00 . "Wymagania ogólne" pkt 4. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania gwoździ gruntowych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE GWOŹDZI GRUNTOWYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 . "Wymagania ogólne" pkt 5.

Samowierzące gwoździe gruntowe wykonywane są przy użyciu kompletnego zestawu w skład, którego wchodzi: końcówka wiertnicza, żerdzie o odpowiedniej wytrzymałości, łączniki do żerdzi (mufy), elementy dystansowe.

Sposób wykonania samowierzącego gwoździa gruntowego:

Żerdzie wraz z łącznikami, elementami dystansowymi i końcówką wiertniczą tworzą tracony zestaw wykorzystywany jednocześnie do wiercenia otworu (przewód wiertniczy) i iniekcji (przewód iniekcyjny). Podczas wykonywania gwoździa należy stosować płuczkę powietrzną. W przypadku trudności z utrzymaniem stateczności otworu, należy stosować płuczkę cementową - zaczynem cementowym o stosunku wodno-cementowym $W/C = 0,7$. Zaczyn jest wtlaczany do otworu wiertniczego poprzez otwory w końcówce wiertniczej. Wiercenie odbywa się bez rur osłonowych. Po dowieczeniu zadanej długości otworu rozpoczyna się iniekcję końcową. Poprzez obracający się przewód wiertniczy tłoczony jest zaczyn cementowy o stosunku $W/C = 0,4$. Otwór jest cementowany od dna do wierzchu. Cały zestaw pozostaje w otworze i pełni funkcję zbrojenia gwoździa. Po upływie ok. 30 min. od iniekcji końcowej możliwe jest przeprowadzenie iniekcji wtórnej poprzez dotłoczenie wewnątrz żerdzi dodatkowej ilości iniektu. Iniekcję wtórną stosuje się w przypadku dużych ucieczek iniektu tzn. gdy ilość wtlaczanego iniektu końcowego przekracza 4 x objętość iniektu niezbędną do wypełnienia otworu.

Gwoździe należy zagłębiać pozostawiając ponad powierzchnią skarpy 30 cm odcinek żerdzi, niezbędny do zamocowania systemu przeciwoerozyjnego.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Postanowienia ogólne

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

Do kontroli wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót
- dziennik budowy
- metryki gwoździ.

6.2. Program badań

6.2.1 Badania przed rozpoczęciem budowy

- sprawdzenie przygotowania terenu,
- uzgodnienie z Projektantem kolejności wykonanych prac oraz przedstawienia do akceptacji systemu gwoździ przyjętego do wykonania prac,
- rozpoczęcie prac poprzez wykonanie 8 odwiertów i wykonanie gwoździ próbnych zlokalizowanych na rys. Plan sytuacyjny w uzgodnieniu z projektantem. Podczas wykonywania tych prac można będzie określić czy w podłożu nie występują lokalne osłabienie warunków gruntowych oraz nie występują anomalie w budowie gruntu oraz określić wydatek średni zaczynu cementowego. Gwoździe próbne będą wykorzystane po związaniu zaczynu cementowego jako część ogólnej liczby gwoździ do sprawdzenia nośności zgodnie z punktem 6.3.6. W związku z tym badanie nośności tych gwoździ należy przeprowadzić na początku trwania prac związanych z zabezpieczeniem. Umożliwi to, w przypadku dużych zmian i wystąpienia znacznej zmienności warunków, na korektę wykonywanego zbrojenia.

6.2.2 Badania w czasie robót

- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie warunków gruntowych
- kontrola wykonywania gwoździa gruntowego.

6.2.3 Badania odbiorcze

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzenie nośności gwoździ gruntowych.

6.3.Opis badań

6.3.1 Sprawdzenie przygotowania terenu

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszych SST.

6.3.2 Sprawdzenie jakości materiałów

Należy przeprowadzać na bieżąco na zgodność z wymaganiami.

6.3.3 Sprawdzenie warunków gruntowych

Sprawdzenie warunków podłoża polega na obserwacji rzeczywistych warunków gruntowych typu: wykrywanie lokalnych zmienności podłoża np. pustki, duże wycieki wody, nagłe zmiany prędkości wprowadzania urządzenia wiertniczego spowodowanego

słabą soczewką gruntu, sporządzanie raportów geologicznych z przeprowadzanych obserwacji podczas wiercenia – obsługa geologiczna. Przyjmuje się, że należy sporządzić 1 raport na 10 m długości zabezpieczenia.

6.3.4 Kontrola wykonywania gwoźdźcia gruntowego

Badania w trakcie robót polegają na bieżącym sprawdzaniu w miarę postępu robót:

- długości otworu (ilości wbudowanych żerdzi)
- ilości załoczonego iniektu
- napotkanych trudności w wierceniu
- ucieczek płuczki lub iniektu.

6.3.5 Sprawdzenie zgodności z dokumentacją

Polega na porównaniu wykonanych robót z dokumentacją.

6.3.6 Sprawdzenie nośności gwoździ gruntowych

Badaniom odbiorczym należy poddać 3 % ilości wszystkich wykonanych gwoździ konstrukcyjnych. W każdym poziomie gwoździowania należy poddać badaniom nie mniej niż 2 gwoździe. Badania należy przeprowadzić w oparciu o normę DIN 4125, zgodnie z programem:

- stopniowe obciążanie: począwszy od obciążenia wstępnego 0,2 F siła w gwoździu zwiększana jest stopniowo do 0,5 F; 0,75 F; 1,0 F; 1,25 F. Na każdym stopniu obciążenia dokonuje się odczytu wartości odkształcenia gwoźdźcia. Następnie dokonuje się stopniowego odciążenia gwoźdźcia do osiągnięcia wartości siły 0,2 F, wykonując odczyty odkształcenia przy każdym stopniu relaksacji. Przy obciążeniu 0,2 F, należy wyzerować urządzenie pomiarowe. Na tym poziomie obciążenia, pomiarów odkształcenia nie dokonuje się.
- badanie odkształcenia pod stałym obciążeniem (pełzanie): wykonywane podczas stopniowego obciążania – po osiągnięciu kolejnego stopnia obciążenia dokonuje się pomiarów odkształcenia w przedziałach czasowych podanych poniżej:
 - dla 0,5 F: po 1 min.
 - dla 0,75 F: po 1 min.
 - dla 1,00 F: po 1 min.
 - dla 1,25 F: po 1, 2, 5, 10, 15 min.
- Gwoździe uznaje się za wykonane prawidłowo i spełniające warunek dopuszczenia do użytkowania jeśli $\Delta s (t_{15\min} - t_{5\min}) \leq 0,5 \text{ mm}$. Jeśli odkształcenia przekraczają tę wartość, badanie należy kontynuować do momentu, w którym możliwe będzie wyznaczenie współczynnika k_s . Przy wydłużonych czasach obserwacji warunkiem dopuszczenia gwoździ do użytkowania jest wartość pełzania $k_s \leq 2 \text{ mm}$.

Uwagi: F – obliczeniowa siła aktywowana w gwoździach gruntowych, wg przekrojów obliczeniowych.

Wyniki badań należy przedstawić projektantowi do akceptacji.

6.4. Tolerancje wymiarów gwoźdźcia

Dopuszczalne odchylenie położenia gwoźdźcia:

- usytuowanie w planie 4,0 d (d – średnica użytej koronki wiertniczej)
- nachylenie w stosunku do projektowanego 1:100

Dopuszczalne odchylenia wymiarów gwoźdźcia:

- długość części wbudowanej (zagłębionej w grunt) +/- 20 cm

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 . "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Jednostką obmiaru jest 1 mb gwoźdźcia gruntowego z wszystkimi elementami potrzebnymi do jego wprowadzenia w grunt i wykonania zakończenia na powierzchni gruntu. Jako długość gwoźdźcia przyjmuje się jego długość całkowitą, tzn. część zagłębioną w grunt łącznie z częścią nad terenem.

8.ODBIÓR OSTATECZNY

Roboty związane z wykonaniem gwoździ gruntowych podlegają odbiorowi na zasadach określonych w SST D-00.00.00 . "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Gwoździe gruntowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy i kontraktu, jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki pozytywne oraz zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 . "Wymagania ogólne" pkt. 9.

10.PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- DIN 4125 Zakotwienia gruntowe.

M-12.02.03

WYKONANIE PRZYPORY KONSTRUKCYJNEJ Z GŁAZÓW

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem narzutu kamiennego w podstawie skarpy drogowej w ramach zadania pn. „Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni”.

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- wykonanie przypory kamiennej z głazów na betonie i zaprawie cementowej.

1.4 Określenia podstawowe, definicje

Roboty budowlane – przy wykonywaniu konstrukcji z kamienia należy rozumieć wszystkie roboty podstawowe, przygotowawcze, towarzyszące i porządkowe związane z wykonaniem przypory konstrukcyjnej z głazów.

Brukowanie – zespół czynności przy osadzaniu okładziny kamiennej w skład których wchodzi:

- roboty przygotowawcze (np. przygotowanie podłoża, ustawienie szablonów, deskowań, dobór i dopasowanie elementów)
- właściwe osadzanie brył okładziny z ewentualnym użyciem elementów kotwiących i dylatacji
- roboty wykończeniowe (np. spoinowanie, czyszczenie)

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w SST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 Kamień do konstrukcji inżynierskich

Do wykonania przypory kamiennej stosować należy kamień łamany rodzaju B, klasy I, z niezwięzających skał magmowych, przeobrażonych lub osadowych o kształcie nieregularnym, należących do frakcji >63 cm, który wymaga z reguły przycinania na miejscu budowy. Istotne cechy kamienia to:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym co najmniej 100 MPa
- mrozoodporność w cyklach co najmniej 25
- ścieralność na tarczy Boehmego 0-25-0-5 cm
- gęstość pozorna 2,45-2,85 g/cm³ (1,9-2,6 g/cm³ dla osadowych)
- nasiąkliwość wodą % 0-5 (2-5 dla osadowych).

Kamień do wykonania narzutu winien być niezwięzający i odporny na działanie wody i mrozu oraz odporny na działanie związków chemicznych znajdujących się w wodzie. Mogą to być: granit porfir, andezyt i piaskowiec twardy i średniotwardy. Kamień powinien być wolny od zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych.

2.2 Woda

Do przygotowania zaprawy stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004-Woda zarobowa do betonów. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne.

2.3 Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne-piaski do zapraw budowlanych, a w szczególności: nie może zawierać domieszek organicznych, powinien być frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0-25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm oraz piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

2.4 Zaprawa budowlana cementowa

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Przygotowanie zaprawy do robót powinno być wykonywane mechanicznie. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu. Do zaprawy należy stosować cement portlandzki wg normy PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku. Do spoinowania bruku ze skał magmowych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną a z innych (przeobrażonych i osadowych)-cementową.

2.5 Beton

W podstawie przypory z głazów należy ułożyć warstwę betonu C30/37 z wytwórni, recepturę przedstawić Inżynierowi.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Wykonawca przystępujący do wykonania robót z kamienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
drobny sprzęt i narzędzia ręczne, w tym kirka, przecinaki, szpicaki, pucky i oskardy a także ubijaki drewniane i młotki gumowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów:

Kamień łamany należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportu. Sposób zabezpieczenia w czasie transportu powinien być zgodny z ustaleniami BN-67/6747-14, kamień należy przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem poszczególnych frakcji lub grup frakcji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 Wymagania

Głazy należy układać na betonie C25/30 (na dnie wykopu) i na zaprawie cementowej.

Poszczególne kamienie dobierać należy tak, aby do siebie przylegały i aby dały jak najbardziej wyrównaną powierzchnię. Jak najwięcej kamieni powinno być ułożonych na kant, tj. dłuższym wymiarem w głąb.

Przestrzenie między kamieniami powinny być zaklinowane drobniejszymi frakcjami. Wszystkie kamienie powinny być nieruchome. Całość wybrukowanej powierzchni, ze względu na nieregularną fakturę należy wyczyścić twardymi szczotkami ryżowymi lub podobnymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien poddać badaniu kamień przeznaczony do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Kontrola będzie polegała na sprawdzeniu :

- rodzaju użytych materiałów kamienia, kołków,
- wykonanie narzutu kamiennego i jego klinowanie.
- Dopuszczalna tolerancja wykonania narzutu kamiennego :
 - szerokość narzutu ± 35 cm,
 - falistość powierzchni ± 5 cm,
 - nierówność powierzchni ± 5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

m³ - wykonanego narzutu kamiennego

7.3 Ilość robót

Określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na placu budowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inżyniera/Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary, badania i ocena wizualna dały wyniki pozytywne.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja wykonawcza
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających i zakrywanych
- wyniki badań laboratoryjnych jeśli takowe były zlecane w trakcie budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za jednostkę obmiarową obejmuje :

- zakup i dostarczenie materiałów i zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
 - profilowanie dna wykopu i skarpy,
 - umocnienie narzutem kamiennym,
 - pielęgnację powierzchni,
 - uporządkowanie miejsca pracy,
 - odpady wraz z kosztami ich utylizacji i materiały pomocnicze
- wszelkie inne nie wymienione wyżej koszty związane z dodatkowymi czynnościami, które są konieczne do wykonania aby zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami i normami prawidłowo zrealizować roboty.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-62/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie.

BN-64/6740-02 Obróbka kamienia. Pojęcia podstawowe, rodzaje i określenia faktur.

BN-67/6747-11 Badania materiałów kamiennych. Metody sprawdzania cech zewnętrznych.

M - 12.01.00

KOSZE KAMIENNO-SIATKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach budowy obiektów zbiornika rekreacyjnego w ramach zadania pn. „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przypór filtracyjno-konstrukcyjnych z koszy kamienno-siatkowych i obejmują:

- montaż koszy siatkowych,
- wbudowanie koszy w docelowe miejsce przeznaczenia,
- wypełnianie koszy kamieniami.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kosz kamienno-siatkowy- kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie i podwójnym splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki – służy do budowy konstrukcji oporowo-odwodnieniowych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

2.2. Rodzaj materiałów

2.2.1. Kosze kamienno-siatkowe

Do budowy przypór należy użyć koszy, wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie - ogrodzeniowej). Drut stalowy, z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją grubym ocynkiem (lub eutektycznym stopem cynkowo-aluminiowym lub grubym ocynkiem i dodatkową powłoką z PCW).

Kosze powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ocynkowanymi (lub pokrytymi stopem cynkowo-aluminiowym lub ze stali nierdzewnej). Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.

Wymiary koszy (L x B x H): 1,0 x 1,0 x 0,5m; 2,0x1,0x0,5m ; 2,0x1,0x1,0m.

Wymiary oczka siatki 8 x 10 cm.

Grubość drutu min. \varnothing 2,7 mm.

Powłoki antykorozyjne gruby ocynk (min. 230 g/m²) (lub eutektyczny stop cynkowo-aluminiowy 95%Zn 5%Al lub gruby ocynk (min.230 g/m²) + PCW).

2.2.2. Kamień

Do wypełnienia koszy należy użyć niezwięzłego i odpornego na działanie wody i mrozu kamienia łamanego.

Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki - czyli 80 mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Montaż i łączenie koszy siatkowo-kamiennych można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypic, obcęgow i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki o napędzie pneumatycznym, zaciskającej prefabrykowane zszywki. Do napełniania koszy kamieniami można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), lub koparki chwytakowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne warunki transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport materiałów

Kosze należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset kg. Wieka materacy transportuje się oddzielnie. Drut do łączenia koszy transportowany jest w kręgach po kilkadziesiąt kg, a zszywki w opakowaniach kartonowych. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją. Kamień transportowany jest luzem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

5.2. Montaż i wbudowanie koszy.

Montaż koszy należy przeprowadzić wg następującego schematu:

- rozłożyć i rozciągnąć każdy kosz na twardej, płaskiej powierzchni,
- zagiąć i podnieść do pionu boki kosza i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości,
- połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10 cm), lub zszywkami w miejscach i w ilości podanej przez producenta,
- kosz ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączyć z koszami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie,

- puste kosze połączone w grupę składającą się z kilku sztuk, należy naciągnąć i dopiero wtedy przymocować do podłoża lub niższej warstwy,
- kosze napełnić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki. Kosze napełnić z lekkim naddatkiem, stosując w trakcie napełniania haczyki spinające przeciwległe ścianki,
- zamknąć wieko kosza i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne); mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami w sposób podany wcześniej
- montaż pozostałych warstw koszy wg analogicznego schematu zachowując odpowiednie przewiązania pomiędzy warstwami.

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta oraz wskazaniem Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu pod koszami
- materiałów (kosze, kamień)
- montażu i wbudowania koszy, a w szczególności : poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna), dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami Aprobata Technicznej).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m³ (metr sześcienny) konstrukcji zbudowanej z koszy.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST, dokumentacją projektową i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m³ (metra sześciennego) umocnienia skarp koszami siatkowo-kamiennymi obejmuje:

- wykonanie niwelacji podłoża,
- montaż i wbudowanie koszy siatkowych w miejsce ich przeznaczenia,
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych,

- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych,
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót,
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z SST.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-H-04623:1986 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metodami nieniszczącymi.

EN 10223-3. Hexagonal steel wire netting for engineering purposes.

D- 06.00.00
ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D- 06.01.01.
UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE,
SKARP ROWÓW I ŚCIEKÓW

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem umocnienia skarp i dna rowów dla zadania: „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót określonych w dokumentacji projektowej związanych z umocnieniem skarp i dna rowów poprzez:

- zastosowanie elementów prefabrykowanych – mulda 50x50x15cm na ławie betonowej 20cm z podsypką cementowo-piaskową 1:4 gr 5cm,
- zastosowanie elementów prefabrykowanych – ściek skarpowy 40x50x13cm na ławie betonowej 20cm z podsypką cementowo-piaskową 1:4 gr 5cm,
- zastosowanie elementów prefabrykowanych – płyty 50x50x5cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Humus - ziemia roślinna (urodzajna).

1.4.3. Humusowanie - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.

1.4.4. Prefabrykat - element konstrukcyjny wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp i rowów objętymi niniejszą SST są:

- humus,
- nasiona traw,
- kruszywo/piasek,
- cement,
- elementy prefabrykowane

2.2.1 Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inspektor Nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

(a) optymalny skład granulometryczny:

- | | |
|--|-----------|
| – frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) | 2 - 18%, |
| – frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) | 20 - 30%, |
| – frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 5 - 70%, |

(b) zawartość fosforu (P_2O_5)

> 20 mg/m²,

(c) zawartość potasu (K_2O)

> 30 mg/m²,

(d) kwasowość pH

≥ 5,5.

2.2.2 Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023.

2.2.3 Kruszywo

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13043:2004/Ap1:2010.

2.2.4 Cement

Cement powszechnego użytku spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002

2.2.5 Elementy prefabrykowane

Płyta chodnikowa produkowana z betonu klasy min C25/30 winna odpowiadać wymaganiom zawartym w PN EN 13369:2005 „Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych” oraz PN-EN 1339:2005 "Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań".

Minimalne deklarowane parametry płyt:

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających klasa 3 - oznaczenie D
- reakcja na ogień - klasa A1
- wytrzymałość na zginanie - oznaczenie T - 4 MPa
- odporność na ścieranie - oznaczenie I
- trwałość - przy działaniu normalnych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą wytrzymałość w ciągu całego okresu użytkowania pod warunkiem że są poddawane normalnej konserwacji
- dopuszczalne odchyłki - oznaczenie P
- maksymalna różnica między przekątnymi – oznaczenie K

Koryta muldowe produkowane z betonu klasy min C25/30 winny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN EN 13369:2005 „Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych” .

Minimalne deklarowane parametry korytek:

- reakcja na ogień - klasa A1
- wytrzymałość na zginanie - zgodna
- odporność na ścieranie – klasa 1
- trwałość - zadowalająca
- odporność na warunki atmosferyczne – klasa 2,3
- odporność na poślizg – zadowalająca

2.2.6 Ława pod ścieki

Ławę pod ścieki należy wykonać z betonu klasy co najmniej C12/15.

Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

- ubijaków stalowych o masie od 25 do 35 kg, młotków brukarskich,
- płyt ubijających.
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych),
- betoniarek.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Transport materiałów

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.1 Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.2 Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 .

4.2.3 Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R_G.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane powyżej umocnienia skarp płytami chodnikowymi. od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić od 10 do 15 cm w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3 Obsianie nasionami traw

Obsianie powierzchni skarp trawą należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub jesieni. Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

5.4 Układanie elementów prefabrykowanych

Prefabrykowanymi elementami stosowanymi dla umocnienia skarp i rowów są prefabrykaty wymienione w p.2.2.

Podłoże, na którym układane będą elementy ściekowe, powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć ławę betonową z betonu C12/15 grubości 20cm, a następnie po związaniu betonu podsypkę piaskową cementowo-piaskową o grubości 5cm o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową.

Umocnienia skarp rowu w postaci płyt chodnikowych układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

6.3 Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka ± 2 cm,
- odchylenia linii umocnień w planie od linii projektowanej - na 10 m dopuszczalne ± 1 cm,
- równości górnej powierzchni umocnień - na 10 m dopuszczalny prześwit mierzony łatą 2 m - 1cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m^2 (metr kwadratowy) umocnionych powierzchni skarp i rowów
- m (metr) elementy prefabrykowane typu mulda, korytka ściekowe

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2 Odbiór robót

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

8.3 Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad lub usterek Wykonawca robót powinien usunąć je w terminie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru tak aby nie wstrzymywać postępu prac.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp i rowów obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
2. PN-EN 13043:2004/Ap1:2010 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
3. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
4. PN-B-14504 Zaprawa cementowa
5. PN-EN 197-1 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
6. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
7. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
8. PN EN 13369:2005 „Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych”
9. PN-EN 1339:2005 "Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań".

10.2 Inne materiały

15. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe Roboty ziemne.

D - 06.01.02

**UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARPY
MATĄ KOMPOZYTOWĄ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp matą kompozytową czarną w ramach zadania pn. „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp sposobem zakładającym kolejne użycie następujących materiałów: humusu oraz maty kompozytowej czarnej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Umocnienie skarp – trwałe umocnienie powierzchniowe pochyłych elementów terenu w celu ochrony przed erozją, za pomocą maty kompozytowej czarnej z nasionami traw, siatką wzmacniającą i nawozem trwale połączonej.

1.4.2. Biowłóknina - czarna mata wieloskładnikowa ograniczająca przenikanie światła widzialnego(ogranicza wzrost chwastów) z włókien naturalnych i syntetycznych , wykonana techniką włókninową z równomiernie rozmieszczonymi w czasie produkcji nasionami traw i roślin motylkowatych oraz otoczkowanego nawozu służąca do umacniania i zadarniania powierzchni. Składa się z runa i osnowy.

1.4.3. Runo biowłókniny - włókno naturalne - bawełna lub jej odpady produkcyjne z niewielką domieszką włókien syntetycznych bawełnopodobnych; zawiera w swej strukturze nasiona traw. Biologiczny rozkład runa ułatwia wegetację i ukorzenianie roślin, stanowiąc dobry nawóz organiczny.

1.4.4. Osnowa biowłókniny - siatka z jedwabiu chemicznego lub syntetycznego, wzmacniająca runo.

1.4.5. Geosiatka -100% PP wykonana metodą tkacką, stabilizowana przeciw UV o wysokiej wytrzymałości na rozerwanie o oczkach 4x4mm połączona trwale w procesie produkcyjnym z biowłókniną czarną.

1.4.6. Ziemia urodzajna (humus)- ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-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 D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

– Ziemia urodzajna (humus),

- Mata kompozytowa czarna z nasionami traw i nawozem otoczkowanym,
- Elementy mocujące.

2.3. Mata kompozytowa czarna

z nasionami traw i otoczkowanym nawozem połączona trwale w procesie produkcyjnym z siatką PP powinna być produktem przeznaczonym do umacniania i zadarniania powierzchni konstrukcji ziemnych i spełniać wymagania niniejszej SST. Mata kompozytowa czarna powinna również posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny jako potwierdzenie bezpieczeństwa dla ludzi i środowiska.

Mata kompozytowa czarna dostarczana na budowę powinna posiadać dokumenty odpowiadające przyjętemu w jej produkcji systemowi stwierdzania zgodności z wymienianymi przez producenta dokumentami odniesienia.

Podstawowe parametry techniczne biowłókniny czarnej wraz z ich wartościami przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Podstawowe parametry techniczne biowłókniny

L.p.	Parametr	Dane techniczne	Metoda badania
1	Skład surowcowy	100% mieszanka wieloskładnikowa z włókien naturalnych i syntetycznych barwy czarnej (ciemnej)	PN-72/P-04604 PN-93/P-04847/03
2	Grubość (mm)	3 ± 1	PN-EN ISO 5084:1999
3	Ilość dodatku nasion (g/m ²)	$40 \pm 10\%$	N/D
4	Ilość nawozu mineralnego (g/m ²)	$20 \pm 5\%$	N/D
5	Masa powierzchniowa włókniny	$240 \pm 10\% \text{ g/m}^2$	PN-ISO3801:1993
6	Siła zrywająca - wzdłuż macierzy (kN) - wszerz macierzy (kN)	$15,2 \pm 1,3$ $2,9 \pm 0,5$	PN-EN ISO29073-3:1994
7	Wytrzymałość na zrywanie - wzdłuż macierzy (daN/m) - wszerz macierzy (daN/m)	302 ± 30 $59 \pm 0,5$	PN-EN ISO29073-3:1994
8	Wodochłonność względna (%)	623.53	PN-72/P-04734
9	Wodochłonność bezwzględna (g/m ²)	2170	PN-72/P-04734
10	Ilość mieszanki nasion traw	$30\text{--}40 \text{ g/m}^2$	

2.4. Geosiatka PP

Geosiatka połączona trwale w sposób mechaniczny w cyklu produkcyjnym z biowłókniną czarną powinna być produktem przeznaczonym do stosowania w robotach ziemnych i zabezpieczeniach przeciwerozrywnych i spełniać wymagania normy oraz niniejszej SST. Geosiatka PP powinna być odporna na działanie wilgoci, promieniowania słonecznego,

starzenie się, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z odpowiednią wytrzymałością na rozciąganie i rozerwanie i odpornością na działanie mikroorganizmów występujących w ziemi.

dostarczana na budowę powinna posiadać dokumenty odpowiadające przyjętemu w jej produkcji systemowi stwierdzania zgodności z wymienianymi przez producenta dokumentami odniesienia.

Podstawowe parametry techniczne siatki PP wraz z ich wartościami przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Podstawowe parametry techniczne siatki PP

L.p.	Parametr	Dane techniczne	Metoda badań
1	Gramatura (g/m ²)	100±10	PN-ISO 3801:1993
2	Surowiec	100% PP	N/D
3	Wytrzymałość na rozciąganie: wszerz (kN/m) wzdłuż (kN/m)	min.20 min. 20	EN-ISO -10319
4	Siła przebiccia (N)	2000	N/D
5	Wydłużenie: wszerz (%) wzdłuż (%)	15 19	EN-ISO -10319
6	Stabilizacja UV (kly)	1 rok w warunkach europejskich	ASTM G 154/lampa typ UVB
7	Wielkość oczek siatki (mm)	4,5x4,0 ± 1	N/D

Mata kompozytowa powinna być składowana i przechowywana w belach owiniętych folią z etykietą umożliwiającą identyfikację produktu, w suchym i przewiewnym pomieszczeniu, zgodnie z zaleceniami producenta. Pomieszczenie to powinno być niedostępne dla gryzoni. Temperatura w pomieszczeniu powinna ograniczać możliwość kiełkowania nasion

2.5. Elementy mocujące

Szpilki kotwiące matę kompozytową z drutu stalowego o średnicy 4 ÷ 6 mm i długości 20 lub 30 mm, w zależności od rodzaj gruntu w korpusie skarpy i kąt nachylenia skarpy. Szpilki stalowe powinny być ukształtowane (wygięte) w kształcie litery „J”

2.6. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

Podstawowe parametry ziemi urodzajnej (humusu) wraz z ich wartościami przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3. Podstawowe parametry ziemi urodzajnej (humusu)

L.p.	Parametr	Wartość / opis
1	Optymalny skład granulometryczny: - frakcja ilasta (d < 0,002 mm) - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm)	12 - 18% 20 - 30% 45 - 70%

L.p.	Parametr	Wartość / opis
2	Zawartość fosforu (P_2O_5)	powyżej 20 mg/m ²
3	Zawartość potasu (K_2O)	powyżej 30 mg/m ² ,
4	Kwasowość pH	co najmniej 5,5

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia matą kompozytową, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Drabin do układania maty kompozytowej,
- Urządzenia do rozwijania belek z materiałem (np. drażek trzymany ręcznie bądź na statywie),
- Żurawi lub ładowarki z zawieszami, do transportu i rozładunku biowłókniny i geokraty na terenie budowy,
- Koparki lub innego urządzenia z łyżką umożliwiającą mechaniczne rozkładanie humusu,
- Sprzętu do ręcznego rozkładania humusu,
- Sprzętu do zagęszczania humusu, w tym walców ręcznych ciągnionych, lekkich zagęszczarek płytowych, itp.
- Cystern z wodą pod ciśnieniem oraz węży ze urządzeniami rozpraszającymi strumień wody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport maty kompozytowej

Matę kompozytową można przewozić dowolnymi środkami transportowymi, w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem, naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi ją przebić, rozciąć lub zanieczyścić. Podczas transportu biowłókniny powinny być również uwzględnione zalecenia producenta.

Rolki mogą być wyładowywane ręcznie a posiadające rdzeń – również za pomocą żurawi i ładowarek.

4.3 Transport elementów mocujących i łączących

Elementy mocujące i łączące można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.4. Transport ziemi urodzajnej (humusu)

Ziemię urodzajną (humus) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowana powierzchnia powinna być ukształtowana i wyrównana, oczyszczona z kamieni, korzeni, z rozkruszonymi bryłami gruntu, zagęszczona do $I_s \geq 0,98$.

Nieurodzajne grunty można przykryć warstwą ziemi urodzajnej (humusu) o grubości 10 cm.

5.3. Układanie maty kompozytowej czarnej

Na przygotowaną wg pkt. 5.2. powierzchnię należy ułożyć matę kompozytową.

Folię, w którą zapakowana jest biowłóknina, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem.

Planując prace należy wziąć pod uwagę, że najlepszym okresem na stosowanie mat kompozytowych z nasionami traw jest okres wiosenno –letni i wczesnojesienny. Układając matę kompozytową późną jesienią należy zapewnić, że roślinność przed nastaniem mrozów będzie miała tzw. „trzeci listek”. Można także rozkładać matę kompozytową zimą pod warunkiem, że istnieje pewność, że trawa nie wykiełkuje (wegetacja rozpocznie się dopiero wiosną).

Matę kompozytową zaleca się układać i mocować na skarpie z drabiny o długości równej szerokości skarpy, ułożonej na kołkach, listwach lub żerdziach, co zapobiega naruszeniu wyrównanej powierzchni. Nie dopuszcza się chodzenia po wyrównanej powierzchni skarpy przed ułożeniem maty kompozytowej, ani po jej ułożeniu.

Matę kompozytową należy rozwijać luźno.. Należy unikać naciągania maty kompozytowej na przykład w celu jej wyrównania, gdyż wówczas przy wysychaniu odrywa się ona od podłoża, co uniemożliwia kiełkującym roślinom prawidłowe ukorzenienie.

Powierzchnia na którą układa się matę kompozytową powinna być wilgotna. Rolki rozkłada się od góry do podnóża skarpy, przy czym górna jej część powinna być odpowiednio zakotwiona.

Kolejne pasma maty kompozytowej należy układać z zakładem ok .5cm

5.4. Humusowanie

Po dokładnym zakotwieniu matę kompozytową należy pokryć humusem. Humus powinien być rozmieszczony na całej powierzchni warstwa około 2 cm.

Zraszanie należy wykonywać deszczownicami lub zraszczaczami ogrodniczymi.

Niedopuszczalne jest polewanie z węża bez urządzeń rozpryskujących wodę.

5.5. Zabiegi pielęgnacyjne

Pielęgnacja polega na utrzymaniu w stanie wilgotnym skarp umacnianych przez 30 dni, a przy braku opadów do sześciu tygodni. Zraszanie należy wykonywać deszczownicami lub zraszczaczami ogrodniczymi. Niedopuszczalne jest polewanie z węża bez urządzeń rozpryskujących wodę.

W trakcie sezonu wegetacyjnego należy wykonywać koszenie pielęgnacyjne, po wyrośnięciu traw do wysokości 20 cm, a skoszoną trawę usuwać z powierzchni umocnionych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- Przedstawić wymagane dokumenty, dopuszczające używane wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- Ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- Sprawdzić oznaczenia oraz cechy zewnętrzne materiałów dostarczanych na budowę.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w trakcie robót

6.2.1. Kontrola przygotowania podłoża

Podłoże powinno spełniać wymagania podane pkt. 5.2. co należy stwierdzić poprzez wykonanie oględzin miejsca. W przypadku rozkładania warstwy ziemi urodzajnej (humusu) należy wrywkowo sprawdzić jej grubość.

6.2.2. Kontrola jakości układania maty kompozytowej

Kontrola jakości układania biowłókniny polega na wykonaniu oględzin zewnętrznych powierzchni jej ułożenia i ocenie spełnienia wymagań co do jej układania podanych w pkt. 5.3.

6.2. Kontrola jakości umocnienia

Kontrola jakości umocnienia polega na oględzinach zewnętrznych.

Oględziny zewnętrzne polegają na obejrzeniu całej powierzchni objętej umacnianiem w celu sprawdzenia czy jest ona równomiernie zadarniona, czy jest równa i czy nie ma widocznych uszkodzeń, obsunięć, podmyć oraz czy poszczególne fragmenty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej trwałe uszkodzenie.

Łączna powierzchnia nieporośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni umacnianej powierzchni, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m².

W miejscach w których w czasie oględzin zewnętrznych stwierdzono nieprawidłowości, w szczególności tam gdzie zadarnienie jest nierównomierne lub trwale uszkodzone, należy przeprowadzić badania szczegółowe. Badania szczegółowe powinny być przeprowadzone zgodnie z PN-B-12074:1998 [1].

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni pokrytych matą kompozytową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-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 według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp matą kompozytową obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża, w tym jego użyźnienie warstwą ziemi urodzajnej (humusu),
- wbudowanie maty kompozytowej wraz z jej zamocowaniem,
- pielęgnację wykonanego umocnienia w okresie zgodnym ze specyfikacją techniczną,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------------|--|
| [1] PN-B-12074:1998 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną - Wymagania i badania przy odbiorze |
| [2] PN-P-04626:1988 | Tekstylia. Wyznaczanie siły zrywającej i wydłużenia metodą paskową. |
| [3] PN-R-65023:1999 | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych |
| [4] PN-EN 13253:2002 | Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w zabezpieczeniach przeciwoerozyjnych (ochrona i umocnienia brzegów) |
| [5] PN-EN ISO 10319:2008 | Geosyntetyki. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek |
| [6] PN-S-02205:1988 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |

10.2. Inne dokumenty

Nie występują.

D-46.05.00
WYMIANA ELEMENTÓW EKRANU AKUSTYCZNEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą elementów ogrodzenia akustycznego w ramach zadania pn. „**Zabezpieczenie obrywu skarpy wykopu w km ~32+765 w pasie drogowym DK94g, strona prawa, obwodnica Bochni**”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Stosować wyłącznie przy wymianie elementów ekranu akustycznego.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą elementów ekranu akustycznego typu pochłaniającego.

1.4. Określenia podstawowe:

Ekran akustyczny - naturalna lub sztuczna przegroda redukująca poziom hałasu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z SST oraz z zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Ekrany akustyczne muszą spełniać następujące wymagania ogólne:

- obniżenie poziomu hałasu w porze dziennej (godz. 6 – 22) do 60dB, a w porze nocnej (godz. 22 – 6) do 50dB.

Wytrzymałościowo ekrany muszą być zdolne do przenoszenia obciążenia parciem wiatru zgodnie z normą PN-85/S-10030.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne, pkt. 2.

2.2. Ogólna charakterystyka

Zastosowane ekrany akustyczne powinny spełnić wymogi izolacyjności akustycznej min. $R_w > 35\text{dB}$, efektywności ekranowania minimum 10dB i posiadać aktualną Aprobate IBDiM.

2.3. Materiały do wykonania dźwiękochłonnych elementów nieprzeźroczystych

Materiały stosowane do wykonania elementów ekranów muszą charakteryzować się następującymi własnościami:

- a) posiadać minimalną izolacyjność akustyczną $R_w = 25\text{dB}$,
- b) posiadać minimalną efektywność akustyczną 10dB,
- c) estetyczny wygląd,
- d) możliwość malowania zgodnie z projektem plastycznym,
- e) trwałość minimum 25 lat,
- f) materiały nie objęte Polskimi Normami muszą posiadać aktualną Aprobate Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne, pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania elementów dźwiękochłonnych

Do wykonania elementów dźwiękochłonnych należy stosować specjalistyczne urządzenia dostosowane do rodzaju konstrukcji ekranu.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania transportu podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne, pkt. 4.

4.2. Pakowanie, składowanie i transport elementów prefabrykowanych

4.2.1. Pakowanie

Dźwiękochłonne elementy należy pakować na paletach, układając je w pozycji wbudowania (pionowej). Całość powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem taśmami.

Do każdej załadowanej palety powinna być przymocowana etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- określenie i nazwę wyrobu,
- ilość sztuk w opakowaniu,
- datę produkcji.

4.2.2. Składowanie i przechowywanie

Dźwiękochłonne elementy zapakowane na paletach mogą być przechowywane na otwartej przestrzeni na równym i odwodnionym podłożu.

4.2.3. Transport

Palety z dźwiękochłonnymi elementami mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne, pkt. 5.

5.2. Oznakowanie danego odcinka robót

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są roboty od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka robót na drodze należy wykonać na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

5.3. Wykonanie ścian ekranu z elementów dźwiękochłonnych

Elementy dźwiękochłonne do wymiany elementów ekranów akustycznych, powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w Aprobacie Technicznej IBDiM.

Powierzchnie elementów powinny być równe, bez rys i spękań.

Malowanie niemetalowych elementów ekranu należy wykonywać dwuwarstwowo farbą polimerowo – mineralną, której trwałość winna wynosić, co najmniej 25 lat. Dźwiękochłonne płyty trocinobetonowe mogą być klejone do żelbetowych płyt korytkowych pionowo lub poziomo.

Po zakończeniu montażu szczeliny wzdłużne na łączeniach ze sobą płyt należy wypełnić masą posiadającą Aprobatę Techniczną ITB.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania kontroli jakości prowadzonych robót podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne, pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania elementów dźwiękochłonnych

Każdą partię elementów dźwiękochłonnych należy zbadać wyrywkowo w zakresie cech zewnętrznych tzn. skontrolować prawidłowość kształtu, przekrój w najcieńszym i najgrubszym miejscu. Powierzchnie elementów powinny być równe, bez rys, spękań i wykruszeń. Badania przeprowadza się w magazynie u producenta. Wynik sprawdzenia należy uznać za poprawny, jeżeli liczba sztuk wybrakowanych nie przekracza 3% całej partii, jeśli łączna liczba sztuk wybrakowanych jest większa niż 3%, cała partia powinna być przesortowana z odrzuceniem elementów niespełniających warunków kontroli. Uszkodzonych elementów nie wolno montować.

Uwaga:

Producent (dostawca) elementów dźwiękochłonnych ma obowiązek dostarczyć:

- Deklarację Zgodności,
- Aprobatę Techniczną IBDiM,
- protokół badań laboratoryjnych wytrzymałości

zgodnie z wymaganiami zawartymi w Aprobacie Technicznej IBDiM.

6.3. Badania

6.3.1. Program badań

Rozróżnia się dwa rodzaje badań:

- badania niepełne,
- badania pełne.

6.3.1.1. Badania niepełne

Badania niepełne dotyczą każdej partii elementów i obejmują:

ocenę wyglądu zewnętrznego elementów,
sprawdzenie wymiarów i kształtów elementów.

6.3.1.2. Badania pełne

Badania pełne obejmują badania niepełne wg pkt. 6.3.1.1., a ponadto: sprawdzenie mrozoodporności, skurczu, izolacyjności przeciwdźwiękowej elementów.

Badania pełne należy wykonywać przy każdej zmianie technologii produkcji.

6.3.2. Wielkość partii elementów

Partię stanowi nie więcej niż 100 sztuk jednego rodzaju dźwiękochłonnych elementów, wyprodukowanych z surowców o jednakowych parametrach. Każda liczba elementów mniejsza niż 100 sztuk przedstawiona do odbioru, stanowi również partię.

6.3.3. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo wg PN-83/N-03010 (należy sporządzić protokół).

6.3.4. Liczebność próbki

Liczebność próbki powinna być zgodna z PN-ISO 2859-1+AC1:1996 (tablica, poziom kontroli S-3).

6.3.5. Opis badań

6.3.5.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego elementów dźwiękochłonnych

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego elementów dźwiękochłonnych należy wykonać przez oględziny i porównać z wymaganiami niniejszej ST.

6.3.5.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów dźwiękochłonnych

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów dźwiękochłonnych należy wykonać wg PN-80/B-10021 i porównać z wymaganiami zawartymi w Aprobacie Technicznej.

6.3.6. Ocena wyników badań

Poszczególne partie elementów dźwiękochłonnych należy uznać za zgodne z wymaganiami, jeżeli liczba elementów niedobrych w partii nie przekracza liczby kwalifikującej określonej w PN-ISO-2859-1 +ACI:1996.

6.3.7. Deklaracja zgodności

Producent na każdą partię wyrobów winien wystawić „Deklarację zgodności – Atest”, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną IBDiM i Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Obmiar robót określi faktyczny zakres robót oraz ustali rzeczywiste ilości wbudowanych materiałów.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m^2) ekranu o określonej wysokości.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru

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

W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektora Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych dla usunięcia tych wad, a Wykonawca wykona je na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiorowi podlegają:

- wszystkie materiały przeznaczone do wykonania ekranu,
- prawidłowość montażu elementów ściany ekranu,
- malowanie ekranu,
- końcowy odbiór ekranów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wymiany $1m^2$ elementu ekranu akustycznego obejmuje:

- wykonanie prac pomiarowych i robót przygotowawczych,
- oznakowanie robót,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu robót,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,

- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku lub/i zużytych materiałów poza teren robót i zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie robót zgodnie z technologią robót opisaną w punkcie 5 niniejszej specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej specyfikacji pomiarów lub/i badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu robót,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1794-1	Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania pozaakustyczne. Część 1: Właściwości mechaniczne i stateczność.
PN-EN 1794 – 2	Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania pozaakustyczne. Część 2: Ogólne bezpieczeństwo i wymagania ekologiczne.
PN-EN ISO 14713	Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych. Powłoki cynkowe i aluminiowe. Wytyczne.
PN-EN ISO 1461	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metoda zanurzeniowa (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.
PN-H-04684	Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza.
PN-EN ISO 12944	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
PN-EN ISO 8504	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
PN-EN ISO 2808	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
PN-EN 2063	Natryskiwanie cieplne. Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Cynk, aluminium i ich stopy.
PN-EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-B-197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-83/N-03010	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-ISO 2859-1	Procedury kontroli wrywkowej metodą alternatywną.
+AC1:1996	Procedury kontroli skokowej
PN-75/B-06263	Beton lekki z porowatych tworzyw sztucznych
PN-88/H-84020	Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-75/M-82101	Śruby z łbem sześciokątnym
PN-78/M-82005	Podkładki okrągłe zgrubne

PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne
PN-EN 499:1997 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone
do ręcznego spawania łukowego stali niskostopowych
i drobnoziarnistych. Oznaczenie.

10.2. Inne dokumenty

**Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska Tekst jednolity Dz. U.
z 2008r. Nr 25 poz.150 wraz z wszystkimi pochodnymi rozporządzeniami.**

Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy
o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001r. nr 100 poz. 1085
z późniejszymi zmianami)