

Las – Bud
Katarzyna Laskowska-Krenca
Kłębowiec 29
78-600 Wałcz

tel. 531-702-271
e-mail kasial28@o2.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

„Rekultywacja kwatery składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Wałcz ”

Wnioskujący : **Gmina Miejska Wałcz Plac Wolności 1 78-600 Wałcz**

Lokalizacja: **dz.nr 80/2 obręb Wałcz 112, nr księgi wieczystej KW 14348
gm. Wałcz, pow. wałecki**

Kłębowiec Luty 2018 r.

Opracował	Data	Podpis
mgr inż. Paweł Krenca upr. ZAP/0023/OWOK/12	12.02.2019r.	

SPIS TREŚCI

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.01.01a WYTYCZENIE TRASY I OBIEKTÓW

D.02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW

D.06.01.01. UBEZPIECZENIE SKARP NASYPÓW KISZKĄ FASZYNOWĄ

D.10.03.01b NA WYKONANIE NAWIERZCHNI Z PŁYT DROGOWYCH BETONOWYCH

D.09.01.01. ZIELEŃ

ST D.00.00.00.
WYMAGANIA OGÓLNE

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zadania inwestycyjnego pod nazwą: . „**Rekultywacja kwatery składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Wałcz** ”

1.2 Charakterystyka inwestycji

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zlokalizowane jest na działce o nr 80/2 obręb Wałcz 112, nr księgi wieczystej KW 14348 w pobliżu drogi krajowej nr 10 Szczecin – Bydgoszcz.

Całkowita powierzchnia składowiska odpadów wynosi ok. 6,44 ha i stanowi własność Gminy Wałcz. Wieczystym użytkownikiem terenu składowiska jest Gmina Miejska w Wałczu. Zarządzającym składowiskiem jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Wałczu z siedzibą przy ul. Budowlanych 9, 78-600 Wałcz.

Według informacji zawartych w projekcie kwatery, powierzchnia wybudowanej kwatery wynosi ok. 1,8ha. Przewidywana pojemność kwatery wynosi ok. 204 000m³

Dla inwestycji związanej z wykonaniem „**Rekultywacja kwatery składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Wałcz** ” przewiduje się następujące rozwiązania w zakresie zagospodarowania terenu:

Zaprojektowano rekultywacje techniczną i biologiczną

Rekultywacja techniczna polegać będzie na ukształtowaniu wierzchowiny kwatery w taki sposób, aby otrzymać spadek terenu gwarantujący swobodny spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych, co wraz z zainicjowaną zabudową biologiczną całego depozytu ograniczy filtrację pionową, tj. do wewnątrz masy odpadów. W tym celu wierzchowina zostanie ukształtowana ze spadkiem o wartości ok. 1,0 % w kierunku wschodnim.

W wyniku ukształtowania wierzchowiny ze spadkiem oraz cofnięcia linii skarp odpadów (południowo-zachodnia oraz północno-zachodnia część kwatery), konieczne będzie przemieszczenie odpadów w ilości ok. 4 200 m³. Przemieszczone odpady należy zagospodarować w miejscach, gdzie nie została osiągnięta max. rzędna deponowania (zgodnie z przekrojami).

Istniejące nachylenia skarp oraz ich wysokości nie pozwalają na wykonanie okrywy rekultywacyjnej bez jakiegokolwiek sposobu zabezpieczenia przed osunięciem się warstw rekultywacyjnych spowodowanych m.in. występowaniem zjawiska erozji wodnej.

Wykonanie łagodniejszych nachyleń 1:2 – 1:3 spowoduje powstanie znacznych ilości odpadów do zagospodarowania oraz zwiększy koszty rekultywacji technicznej. W związku z powyższym postanowiono nie nadawać skarpom łagodniejszego nachylenia i dostosować się do stanu istniejącego – rekultywacja skarp kwatery polegać będzie na obsypaniu warstwami rekultywacyjnymi skarp, odpowiednim zagęszczeniu warstw rekultywacyjnych na skarpach oraz wykonania zabezpieczenia skarp za pomocą kieszki faszynowej.

Mając powyższe na uwadze, dobrano następujące warstwy rekultywacyjne (idąc od dołu):

Wierzchowina kwater

warstwa wyrównawcza: należy ją uformować bezpośrednio na wyprofilowanej, zagęszczonej warstwie odpadów. Warstwę wyrównawczą należy formować z 1,0% spadkiem w kierunku wschodnim. Warstwa ta będzie miała miąższość ok. 0,30 m – np. piasek.

warstwa uszczelniająca: należy ją rozłożyć bezpośrednio na wyprofilowanej i zagęszczonej warstwie wyrównawczej. Zastosowana warstwa słabo przepuszczalna, pozwoli na infiltrację wód opadowych niezbędnych do utrzymania wilgotności złoża odpadów (a co za tym idzie stworzenie właściwych procesów unieszkodliwiania odpadów) lecz w ilości możliwej do zaabsorbowania przez złożone odpady. W ten sposób będą mogły zachodzić naturalne procesy rozkładu biochemicznego złożonych odpadów, a co za tym idzie będzie możliwa naturalna wymiana gazowa. Ponadto zastosowanie warstwy słabo przepuszczalnej zagwarantuje nam odpowiednią wilgotność podłoża dla prawidłowej wegetacji roślin rekultywacyjnych. Miąższość warstwy będzie wynosiła ok. 0,3 m. np. glina, piaski gliniaste, piaski pylaste

warstwa ziemi: jej rolą jest zapewnienie retencji wody, umożliwienie prawidłowej wegetacji roślin rekultywacyjnych oraz przejście przesiąkających wód opadowych i odprowadzenie ich bez naruszenia stateczności pokrywy rekultywacyjnej. Miąższość tej warstwy wynosić będzie ok. 0,3 m. Warstwa ta wykonana będzie z ziemi umożliwiającej prawidłową wegetację roślin.

Skarpy kwater

warstwa wyrównawcza: należy ją uformować bezpośrednio na wyprofilowanej, zagęszczonej warstwie odpadów. Warstwa ta będzie miała miąższość ok. 0,25 m – np. piasek.

warstwa uszczelniająca: należy ją rozłożyć bezpośrednio na wyprofilowanej i zagęszczonej warstwie wyrównawczej. Zastosowana warstwa słabo przepuszczalna, pozwoli na infiltrację wód opadowych niezbędnych do utrzymania wilgotności złoża odpadów (a co za tym idzie stworzenie właściwych procesów unieszkodliwiania odpadów) lecz w ilości możliwej do zaabsorbowania przez złożone odpady. W ten sposób będą mogły zachodzić naturalne procesy rozkładu biochemicznego złożonych odpadów, a co za tym idzie będzie możliwa naturalna wymiana gazowa. Ponadto zastosowanie warstwy słabo przepuszczalnej zagwarantuje nam odpowiednią wilgotność podłoża dla prawidłowej wegetacji roślin rekultywacyjnych. Miąższość warstwy będzie wynosiła ok. 0,2 m. np. glina, piaski gliniaste, piaski pylaste.

Warstwa ziemi: jej rolą jest zapewnienie retencji wody, umożliwienie prawidłowej wegetacji roślin rekultywacyjnych oraz przejście przesiąkających wód opadowych i odprowadzenie ich bez naruszenia stateczności pokrywy rekultywacyjnej. Miąższość tej warstwy wynosić będzie ok. 0,3m. Warstwa ta wykonana będzie z ziemi.

Wartości charakterystyczne

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Całkowita powierzchnia kwatery po rekultywacji (mierzona w rzucie)	m ²	18252
2	Ilość odpadów do przemieszczenia	m ³	4200
3	Ilość odpadów do zdeponowania (po uwzględnieniu przemieszczonych odpadów)*	m ³	7830
WARSTWY KONSTRUKCYJNE*			
4	Warstwa wyrównawcza np. piasek (0,30 na wierzchowinie + 0,25 na skarpach)	m ³	5375
5	Warstwa słabo przepuszczalna np. piasek gliniasty (0,30 na wierzchowinie + 0,20 na skarpach)	m ³	5100
6	Warstwa podglebia np. ziemia (0,3 na wierzchowinie + 0,3 na skarpach)	m ³	5870
7	Kiszka faszynowa	mb.	3140
8	Płyty drogowe 300x150x15cm (pełne)	m ²	300

*Kubatury wyliczono jako geometryczną bez uwzględnienia współczynnika spulchnienia, zagęszczenia (uwaga dot. odpadów, które należy przemieścić i wbudować jak i warstw rekultywacyjnych). Wykonawca musi pamiętać, iż prace prowadzone będą na kwaterze deponowania odpadów, gdzie nastąpi przemieszczanie odpadów. W związku z tym może dojść do osiadania złoża. Należy dokładnie zagęścić naruszoną strukturę bryły odpadów oraz warstw rekultywacyjnych.

Rekultywacja biologiczna

Biologiczna zabudowa gruntu zostanie wykonana poprzez jego obsianie mieszankami traw. Na warstwę gleby należy wysiać mieszankę traw, która powinna zostać poprzedzona przedplonem z roślin motylkowych lub mieszankami traw i roślin motylkowych, mających za zadanie wzbogacenie podłoża w azot i substancje organiczne. Mieszanka traw powinna być dobrana dla obsiewu terenów o dużym pochyleniu, gdzie zależy na szybkim rozwoju systemu korzeniowego. Krzewiące się trawy tworzą naturalną konstrukcję zbrojącą zbocze i w wystarczającym stopniu zapobiegającą wystąpieniu osuwisk na skutek utraty stateczności, uniemożliwiając jednocześnie wymywanie przez wodę cząstek gruntu. Do obsiewu kwatery proponuje się zastosować następującą mieszankę traw: kostrzewa czerwona, kostrzewa owcza, kostrzewa różnolistna, mietlica pospolita, wiechlina łąkowa, kupkówka – dawka mieszanki traw powinna wynosić 240 kg/ha (po 40 kg z każdego gatunku); koniczyna różkowa, koniczyna biała, lucerna nerkowata, peluszka – dawka mieszanki traw powinna wynosić 60kg/ha. Przed przystąpieniem do obsiewu skarp oraz wierzchowiny kwatery, wykonawca powinien skonsultować dobór traw oraz ich dawki z firmą specjalistyczną. Priorytetem dla wysokich i stromych skarp jest jak najszybsze doprowadzenie do porośnięcia powierzchni skarp. Efekt ten można wzmocnić np. wysiewem zbóż. Przed przystąpieniem do obsiania należy sprawdzić czy wierzchowina i skarpy np. na skutek osiadania nie doznały odkształceń, które powodują powstawanie na niej zastoin wód opadowych. W takim przypadku z obsianiem należy poczekać do czasu przywrócenia stanu pierwotnego wierzchowiny, najlepiej przy użyciu ziemi uprawnej.

W celu umożliwienia wjazdu na wierzchowinę rekultywowanej kwatery, przewidziano wykonanie drogi wjazdowej. Szerokość drogi wynosić będzie ok. 3,0 m. Drogę plus pobocze umocnione z

kruszywa o szerokości 0,5 m. Płyty należy ułożyć dłuższym bokiem do osi drogi.

1.3 Kolejność realizacji inwestycji

Zaprojektowano wykonanie robót w następującej kolejności :

1. Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych
2. Formowanie docelowej bryły składowiska
3. Zagęszczenie przemieszczonych odpadów
4. Obsypanie wierzchowiny i skarp kwatery warstwami rekultywacyjnymi oraz odpowiednie ich zagęszczenie
5. warstwa wyrównująca - (piasek, pospółka)
6. warstwa uszczelniająca - (glina, piaski gliniaste. piaski pylaste)
7. umocnienie skarp kieszką faszynową,
8. warstwa ziemi - (umożliwiająca prawidłową wegetację roślin.)
9. Obsianie mieszankami traw
10. Wykonanie drogi z płyt drogowych betonowych
11. Uporządkowanie terenu
12. Pomiar geodezyjny powykonawczy.

1.7 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji inwestycji wymienionej w pkt. **1.1**.

1.8 Zakres robót objętych ST

W zakres przewidzianych do wykonania robót objętych niniejszym opracowaniem wchodzi elementy wymienione w p.1.2.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy projektowanej budowie. Nazwy i kody robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

1.9 Określenia podstawowe

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

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednio wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

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

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają

potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi budowli.

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.

Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowej budowli lub całkowita jej modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych budowli w planie i przekroju podłużnym).

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w celu realizacji zadania budowlanego.

Wykonawca - osoba prawna lub fizyczna realizująca przedsięwzięcie zgodnie z warunkami umowy.

Zamawiający - każdy podmiot, szczegółowo określony w umowie, udzielający zamówienia na podstawie Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 póź 177 oraz t.j Dz.U. 2013 poz.907,984,1047,1473).

2. Wymagania ogólne

2.1.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.1.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze

dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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

2.1.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: - Zamawiającego, - sporządzoną przez Wykonawcę.

2.1.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

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

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

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

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

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

2.1.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp.,

zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo ruchu.

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

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

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

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

2.1.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

2.1.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy przeciwpożarowe.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

2.1.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu

większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

2.1.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcie robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

2.1.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2.1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i

higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

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

2.1.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

2.1.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.2. Materiały

2.2.1. Źródła uzyskania materiałów

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

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

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

2.2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

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

2.2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymogami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do

robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

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

2.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

2.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

2.4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy.

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

2.5. Wykonanie robót

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

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

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

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.6 Kontrola jakości robót

2.6.1. Program zapewnienia jakości

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- -system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw

mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

2.6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

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

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

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

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

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

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

2.6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek,

opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

2.6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

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

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

2.6.5. Raporty z badań

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

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

2.6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

Inspektor nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

2.6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami

technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

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

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

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

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie

wykonywania robót,

- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

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

(2) Rejestr obmiarów

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

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

2.7 Obmiar robót

2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru 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 ślepych 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 umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

2.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

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

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

2.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robot będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

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

2.7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.

Obmiar robot podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

2.8 Odbiór robót

2.8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

2.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

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

2.8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robot.

Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

2.8.4. Odbiór ostateczny robót

2.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robot

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

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

Odbiór ostateczny robot nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

2.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

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.

2.8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 2.8.4. „Odbiór ostateczny robot”.

2.9. Podstawa płatności

2.9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu a przede wszystkim warunki podane w zawartej umowie.

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

2.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST. 00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

2.9.3. Objazdy przejazdu i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

2.10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 1202 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2018r., poz. 2268),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej ... (Dz.U. Nr 108 z 2002 r., poz. 953).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.01.01a

**„ROBOTY POMIAROWE PRZY
POWIERZCHNIOWYCH ROBOTACH ZIEMNYCH
ORAZ ODTWORZENIE PUNKTÓW
WYSOKOŚCIOWYCH”**

WYTYCZENIE TRASY I OBIEKTÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Przedmiotem niniejszej ST jest wykonanie robót geodezyjnych na budowie.

1.2. Zastosowanie ST Jako część dokumentów przetargowych Specyfikacja Techniczna będzie brana pod uwagę i interpretowana między innymi przy zamawianiu i wykonywaniu robót opisanych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. 1.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.2.

2.2. Materiały do wykonania Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych według zasad niniejszej ST są:

- słupki betonowe,
- pale i paliki drewniane,
- rury metalowe,

bądź inne materiały akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Do utrwalenia punktów głównych trasy i punktów głównych osi obiektów należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,05 do 0,08 m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 00. „Wymagania ogólne” pkt 2.3.

3.2. Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych. Do wyznaczania trasy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt:

- teodolity,
- niwelatory,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy

lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.4.

4.2. Transport materiałów Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonania robót. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.5.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

5.1.1. Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli). Zgodnie z Warunkami Kontraktu Inspektor nadzoru przekaze Wykonawcy odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, aby umożliwić mu wykonanie prac związanych z wytyczaniem.

5.1.2. Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli). W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez Inspektora nadzoru, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora nadzoru projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki

- a) punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250 m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inspektora nadzoru tak aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych G-3.1 (Osnowy realizacyjne GUGiK) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne GUGiK).

5.1.3. Tymczasowe punkty pomiarowe Wykonawca może wyznaczyć jakiegokolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z generalnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK.

5.1.4. Wyznaczenie punktów na osiach Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi trasy regulacyjnej w zgodności z Dokumentacją Projektową w oparciu o osnowy wymienione w pkt. 5.1.1. i 5.1.2. Wyznaczone punkty na osiach trasy regulacyjnej i ubezpieczeń nie powinny być przesunięte więcej niż o 10 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych projektu. W przypadku, kiedy dopuszczalne odchyłki są przekroczone Wykonawca jest zobowiązany do korekty osi trasy odnosząc się do istniejących budowli inżynierskich, po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległościach zależnych od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 500 m na odcinkach prostych. Wytyczenie osi trasy powinno być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Punkty na osiach stałych obiektów piętrzących i murów oporowych nie powinny być przesunięte więcej niż o 1 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych projektu.

5.1.5. Wyznaczanie nasypów i wykopów (przekrojów poprzecznych) Wyznaczanie nasypów i wykopów polega na oznaczeniu położenia w terenie krawędzi podstawy nasypu oraz krawędzi przecięcia powierzchni zewnętrznych skarp wykopu z terenem. Do wyznaczania nasypów i

wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległości między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy regulacyjnej. Odległość ta powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych podanych w Dokumentacji Projektowej. Wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych (t. zw. profilowanie przekrojów poprzecznych) powinno być wykonane w zgodności z Dokumentacją Projektową oraz w innych dodatkowych punktach akceptowanych przez Inspektora nadzoru, lecz nie rzadziej niż co 25 m.

5.1.6. Wyznaczanie położenia obiektów Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie - zgodnie z Dokumentacją Projektową, poprzez:

- wytyczenie osi obiektu,
- wytyczenie punktów określających kontur obiektu.

5.1.7. Zakończenie robót Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania Inspektorowi nadzoru dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zasadach jak je przejmował.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.6.

6.1. Kontrolę osnowy roboczej oraz prac pomiarowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy roboczej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne przekazane przez Inżyniera. Pomiarów kontrolnych odpowiednich fragmentów osnowy roboczej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także, co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

6.2. Kontrole wytyczenia osi trasy regulacyjnej, wyznaczenia nasypów, wykopów i obiektów należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktów 5.1.4; 5.1.5 i 5.1.6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.7.

7.2. Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) trasy.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.8.

8.2. Sposób odbioru robót Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany Inspektorowi nadzoru powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. Podstawy płatności

Płaci się za 1m wytyczonej trasy. Cena obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,

zgodnie z pkt. 5.1.5,

- wyznaczenie konturów obiektów zgodnie z pkt 5.1.6,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych.
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne.
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych, rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.)

10. Przepisy związane

10.1. Normy, instrukcje, wytyczne.

- PN-B-02356 – Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.

1. Instrukcja Techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa Inwestycji.

Katalog znaków i urządzeń pomiarowo-kontrolnych.

2. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

3. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979

4. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1989

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

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

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

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

9. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST D.02.00.00

„ROBOTY ZIEMNE. WYKONYWANIE NASYPÓW W GRUNTACH KATEGORII II-IV”

WYKONANIE NASYPÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nasypów warstw rekultywacyjnych wykonywanych w gruntach II-IV kategorii związanych z realizacją inwestycji

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie wykonywania warstw rekultywacyjnych składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne i obejmują wykonanie nasypów w gruntach kategorii II-IV.

1.4. Określenia podstawowe

- **budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntów rozdrobnionych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia,
- **wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu,
- **nasyp niski** - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m,
- **nasyp średni** - nasyp, o wysokości zawartej w granicach od 1 do 3 m,
- **nasyp wysoki** - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m,
- **ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót ziemnych,
- **dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót ziemnych,
- **odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z robotami ziemnymi,
- **rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- **wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu
- **wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.5.

2. Materiały (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nasypów objętymi niniejszą ST są:

- **warstwa wyrównawcza** - złożona z gruboziarnistych piasków, żwirów i pospółek. Miąższość tej warstwy wynosi 30 cm. na wierzchowinie kwatery i 25 cm na skarpach
- **warstwa uszczelniająca:** np. glina, piaski gliniaste, piaski pylaste. Miąższość tej warstwy wynosi 30 cm. na wierzchowinie kwatery i 25 cm na skarpach
- **warstwa ziemi** - umożliwiająca prawidłową vegetację roślin. (humus) Miąższość tej warstwy wynosi 30 cm. na wierzchowinie kwatery i 30 cm na skarpach.

Minimalna miąższość okrywy rekultywacyjnej dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne powinna umożliwiać powstanie i utrzymanie trwałej pokrywy roślinnej. Na koronie składowisk odpadów niebezpiecznych oraz składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie mogą być budowane budynki przez okres pięćdziesięciu lat od dnia zamknięcia składowiska, wykonywane wykopy, instalacje naziemne i podziemne, z wyłączeniem instalacji związanych z funkcjonowaniem składowiska.

Warstwa wyrównawcza: położona będzie bezpośrednio na wyprofilowanej warstwie odpadów. Warstwa ta będzie miała miąższość min. 0,3 m. Jej zadaniem będzie zebranie oraz odprowadzenie biogazu, migrującego z masy składowanych odpadów. Przechwycenie gazu jest ważne ze względu na ochronę roślin, docelowo sadzonych na rekultywowanym obiekcie. Brak warstwy drenażu gazowego skutkowałby degradacją systemów korzeniowych roślin. Ponadto dochodziłoby do migracji biogazu do atmosfery i niebezpieczeństwa zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, a także ryzyko pożarów i wybuchów. Przy małej ilości gazu lub jego braku zastosować pochodnię pasywną.

warstwa uszczelniająca należy ją rozłożyć bezpośrednio na wyprofilowanej i zagęszczonej warstwie odgazowującej. Warstwę słabo przepuszczalną należy wykonać z następujących rodzajów gruntów: glina, glina ciężka, ily wilgotne twardo plastyczne i plastyczne, piasek gliniasty, pyły i lessy mało wilgotne półzwarne, mady i namuły gliniaste. Grunty tego rodzaju ze względu na swoje własności fizykochemiczne oraz niski współczynnik filtracji stanowiąc będą wystarczające zabezpieczenie przed wpływem wód opadowych na złożę zdeponowanych odpadów utrzymując jednocześnie odpowiednią wilgotność dla prawidłowej vegetacji roślin rekultywacyjnych. Grunty te są gruntami słabo przepuszczalnymi co sprawi, że zapewni także odpowiednią wilgotność odpadów niezbędną dla zachowania prawidłowych procesów biochemicznych zachodzących wewnątrz korpusu. Miąższość warstwy będzie wynosiła min. 0,3 m.

Wymagane parametry warstwy słabo przepuszczalnej powinny być zbliżone do:

Zawartość cząsteczek ilastych >20%,

Fracje mniejsze od 0,05 mm powinny stanowić 60% (wagowo) materiałów, materiał nie powinien zawierać frakcji żwirowych i kamienistych,

Wskaźnik plastyczności $10\% < I_p < 20\%$ (grunt średnio spoisty)

Zawartość węgla wapnia <10%

Zawartość substancji organicznej <2%

warstwa organiczna- wierzchnia (humus, torf niski)): miąższość tej warstwy wynosić będzie min. 0,3 m i ma za zadanie stworzenia podglebia dla roślin, zabezpieczy przed erozją wodną i wietrzną, zapewni ochronę przed przemarzaniem, zapewni retencje wody oraz umożliwi prawidłową vegetację roślin rekultywacyjnych. Możliwe jest wykorzystanie odpadów pooczyszczalnych w postaci osadów ściekowych co najmniej w 50 % odwodnionych i wymieszanych z gruntem

mineralnym w proporcji 1:1.

Na nowo powstałych skarpach należy dogęścić „humus” i powierzchnię skarpy po obsiewie. (np. walcem ogrodowym lekkim)

Na skarpach warstwę humusu należy wbudować po wcześniejszym zabezpieczeniu skarpy kieszka faszynową – zgodnie ze ST „Zabezpieczenie skarpy za pomocą kieszki faszynowej”

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. w pkt 2.3.

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, zgarniarki itp.)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki)
- transportu mas ziemnych (samochody skrzyniowe, samochody samowyladowcze)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. Transport

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.4.

4.1. Transport gruntów na warstwy rekultywacyjne.

Masy ziemne przewidziane do przemieszczenia transportowane będą po drogach nieutwardzonych. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach oraz dojazdach do terenu budowy. Zwiększenie odległości transportu ponad wartość wyszczególnioną w dokumentacji projektowej nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Transport gruntów na terenie składowiska przewidziano po utwardzonych nawierzchniach z żelbetowych płyt drogowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.5.

5.2. Wykonanie nasypów

5.2.1 Materiały na nasypy warstw rekultywacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli robót związanych z wykonywaniem nasypów zgodnie z ustaloną w Programie Zapewnienia Jakości częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych. Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie, do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

5.2.2. Przygotowanie podłoża pod nasypy warstw rekultywacyjnych

Przygotowanie podłoża pod nasyp obejmuje: - wykonanie robót przygotowawczych (roboty pomiarowe), - ukształtowanie korpusu składowiska odpadów (skarpy i wierzchowiny), w tym usunięcie, przemieszczenie i zagospodarowanie odpadów w postaci gałęzi, korzeni, odpadów

wielkogabarytowych, itp., - zagęszczenie wierzchniej warstwy odpadów do osiągnięcia wymagań jak dla nasypu odpadów,

Zgodnie z PN-S-02205:1998 skarpy nasypów powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $IS > 0,95$. Skarpa powinna być zagęszczona do podanego wskaźnika zagęszczenia na głębokość 0,5 m.

5.2.3. Wymagania ogólne dla nasypów -

nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości,

- dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie zarówno w kierunku podłużnym jak i w kierunku poprzecznym do osi nasypu

- następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej

- grubość warstw, w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających, określa się na podstawie próbnego zagęszczenia na nasypie doświadczalnym wykonanym według załącznika 2 wydania pn. „Roboty ziemne - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru”, (Min. O.Ś.Z.N.i L. 1994r.) lub orientacyjnie według wymagań określonych w tablicy 1

- dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części, tak aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane równoległe, w tym samym czasie

- nachylenie i linie skarp oraz rzędne korony określa projekt, a kształt nasypu powinien być realizowany tak, aby uwzględniał poprawki na osiadanie podłoża i korpusu nasypu

- grunty w nasypie powinny być rozmieszczone zgodnie z następującymi warunkami:

- grunty w nasypie nie powinny tworzyć soczewek lub warstw ułatwiających filtrację lub poślizg,
- w sąsiadujących ze sobą częściach nasypu grunty powinny mieć takie uziarnienie, aby na skutek działania filtracji nie powstały odkształcenia w postaci kawern czy też rozmyć.

5. Tablica 1. Orientacyjne miąższości zagęszczanych warstw (h) i liczba przejazdów (n) maszyny.

Rodzaj maszyn zagęszczających	Rodzaj gruntu					
	niespoiste		Spoiste		gruboziarniste	
	h (m)	n	h (m)	n	h (m)	n
Walce wibracyjne gładkie	0,4-0,7	4. - 8			0,3-0,6	4. - 8
Walce wibracyjne okołkowane	0,4-0,6	4. - 8	0,2-0,3	6. - 10		
Walce ogumione	0,2-0,3	6. - 8	0,2-0,3	6. - 10		
Zagęszczarki wibracyjne	0,3-0,6	4. - 8			0,3-0,6	4. - 8
Ubijaki o masie od 1 Mg do 10 Mg opuszczane z wysokości od 5 do 10 m	1-5	1. - 5			1. - 3	5. - 15

5.2.4. Wbudowywanie i zagęszczanie gruntu w nasypach

W celu uzyskania odpowiedniego zagęszczenia gruntu w całym przekroju omawianego nasypu, a zwłaszcza na zewnętrznej krawędzi skarpy, konieczne jest wykonanie szerszego nasypu (poprzez schodkowanie) , jego właściwe zagęszczenie, a w dalszej kolejności zebranie nadmiaru warstwy nasypu do profilu zgodnego z projektowanym.

W załączeniu szkic wykonania ww. rekultywacji rys. nr 2

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną w zbliżoną do optymalnej wopt. określonej według normalnej metody Proctora.

W przypadku gdy grunt do nasypów ma wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej przed wbudowaniem należy go przesuszyć na odkładzie.

Przy wartościach niewiele przekraczających dopuszczalną wilgotność (do 2%), grunt można wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności.

Jeśli grunt posiada wilgotność naturalną niższą od dopuszczalnej należy go nawilżyć przez polewanie wodą na odkładzie lub przy urabianiu w złożu. Zagęszczenie gruntu o wilgotności naturalnej wykraczającej poza granice podane powyżej możliwe jest w przypadkach:

- zastosowania odpowiedniego sprzętu, który umożliwi zagęszczenie zgodne z przyjętym w projekcie,
- gdy objętość nie odpowiadającego wymaganiom gruntu jest niewielka, mniejsza od objętości pojedynczej warstwy, a wyniki zagęszczenia będą zgodne z wymaganiami projektu.

Grunt w warstwie do zagęszczenia nie powinien zawierać brył i kamieni o wymiarach większych od ok. 10 cm, nie przekraczających jednakże połowy grubości warstwy. W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagany stopień zagęszczenia. Jeśli na budowie nie przeprowadzono próbnego zagęszczenia to orientacyjną liczbę przejazdów maszyn zagęszczających w zależności od grubości zagęszczanej warstwy, rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających podaje tablica 3. Ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szerokości ok. 25 cm ślady poprzedniego przejazdu. W przypadku, gdy po zagęszczeniu otrzymuje się gładką powierzchnię warstwy (np. przy zastosowaniu walców gładkich) należy ją przed położeniem warstwy spulchnić (np. kultywátorem) na głębokość około 5cm oraz poleć wodą, co zapewni lepsze połączenie warstw; prace te powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem następnej warstwy gruntu. Nie należy wbudowywać w nasypy grunty posiadające zanieczyszczenia (odpady, gruz, części roślinne, karcze drzew itp.), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamrożone, a także grunty:

- zawartości części organicznych większej niż 3%,
- zawartości frakcji ilastej większej od 15%,
- zawartości gipsu i soli rozpuszczalnych większej od 5%,
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym,
- skażone chemicznie.

Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu, a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowało przesuszenie gruntu pod wpływem słońca i wiatru. Podczas opadów atmosferycznych wykonywanie nasypów powinno być przerwane, a powierzchnię warstwy należy zawałować walcem gładkim, aby umożliwić łatwy

spływ wody opadowej.

Dla ochrony przed opadami można też stosować przykrywanie zagęszczonego pasa gruntu folią lub plandekami. Podczas mrozów nasypy powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. W przypadku, gdy zabezpieczenie nasypu przed przemarzaniem nie jest możliwe, przemarznięta warstwa gruntu o grubości ustalonej na podstawie badań powinna być usunięta.

Nasypy z gruntów sypkich można wykonywać jedynie w przypadku możliwości uzyskania wymaganego zagęszczenia.

5.2.5. Zabezpieczenie warstw rekultywacyjnych

Nasypy warstw okrywy rekultywacyjnej po wykonaniu powinny być ubezpieczone zgodnie z projektem (rekultywacja biologiczna). W przypadku, gdy powyższy warunek nie może być spełniony należy, do chwili wykonania właściwego zabezpieczenia, zabezpieczyć skarpy oraz koronę nasypów przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych.

W tym celu zaleca się:

- tymczasowe zabezpieczenie skarpy i korony nasypów od wód opadowych przez wykonanie rowów i drenaży opaskowych biegnących wzdłuż krawędzi skarp,
- w przypadku występowania gruntów spoistych na powierzchni skarp, lub na koronie nasypu należy je w okresie upałów chronić przed wysychaniem przykrywając grunt chroniony około 20cm warstwą gruntu dowolnego,
- zabezpieczyć powierzchnię nasypu przed przechodzeniem i przejeżdżaniem.

W przypadku, gdy zabezpieczenia nie wykonano lub okazało się ono mało skuteczne uszkodzoną warstwę nasypu należy usunąć. Po długiej przerwie roboczej konieczne jest, przed wykonaniem ubezpieczeń, sprawdzenie nasypu i doprowadzenie go do zagęszczenia, i wymiarów zgodnych z projektem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.6.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na badaniu:

- zgodności wykonanych nasypów z dokumentacją projektową
- przydatności gruntów do budowy nasypów
- prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu
- stopnia zagęszczenia nasypu
- wilgotności gruntów
- pomiarów kształtu nasypu

6.2.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonych do wbudowania w korpus ziemny, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 500 m³.

W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481

- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481
- granicę płynności, wg PN-B-04481
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493
- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01

6.2.3. Badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie
- odwodnienia każdej warstwy nasypu
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu
- badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy
- przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.2.4. Kontrola zagęszczenia nasypów

Rodzaje kontroli zagęszczenia

Badania zagęszczenia prowadzi się:

- na bieżąco (kontrola bieżąca) - celem kontroli jest sprawdzenie czy osiągnięto wymagane zagęszczenie danej warstwy warunkujące dopuszczenia do układania następnej
- po wykonaniu całej budowli lub jej części (kontrola podwykonawcza) - gdy potrzebne są dane o zagęszczeniu gruntów w całej budowli lub w jej częściach, wykrycie miejsc słabych, kawern (pustek) lub innych miejsc zagrażających bezpieczeństwu
- w toku użytkowania istniejących budowli (kontrola eksploatacyjna), przeważnie gdy powstają obawy o ich bezpieczeństwo lub trwałość, które wiązać można z niedostatecznym zagęszczeniem gruntu.

Kontrola zagęszczenia nasypów z gruntów mineralnych drobnoziarnistych

Zagęszczenie gruntów drobnoziarnistych w nasypach ocenia się wskaźnikiem zagęszczenia (Is). Kontrolę powykonawczą oraz stan zagęszczenia budowli istniejących (kontrola eksploatacyjna) zaleca się przeprowadzić metodą sondowań (badania podstawowe) oraz wykopów badawczych z pobieraniem w dnie próbek o nienaruszonej strukturze gruntu (NNS) do badań laboratoryjnych (badania uzupełniające). Wyniki sondowań, interpretowane głównie jakościowo, należy wykorzystywać do oceny zmienności zagęszczenia w badanym profilu, do wydzielenia słabych warstw, kawern, itp. W przypadku kontroli robót ziemnych wykonanych w dużym zakresie (masowych) i z gruntu jednorodnego zaleca się zlokalizować kilka wykopów badawczych przy profilach sondowań i na podstawie rezultatów badań laboratoryjnych próbek NNS opracować zasady interpretacji wyników sondowań. Profile sondowań oraz wykopy należy tak rozmieścić, aby uzyskać przestrzenny obraz stanu zagęszczenia gruntu.

Wymagania odnoszące się do oceny zagęszczenia - dotyczy gruntów niespoistych

Wymagane wartości Is zawiera tablica 3:

Rodzaj gruntu	Zawartość frakcji > 2mm (%)	Wymagane zagęszczenie
	Piaski drobne	
	Piaski średnie	

Grunty niespoiste	Piaski grube i grunty gruboziarniste	Is \geq 0,95
-------------------	--------------------------------------	----------------

Is – wskaźnik zagęszczenia

6.3. Zakres badań materiałów w złożach (rezerwach) mas ziemnych

6.4. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp
- szerokości korpusu nasypu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej. Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. 2.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Pkt 2.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m³ nasypów i zasypów wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych
- oznakowanie robót - pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu (zakup), jego odspojenie i załadunek na środki transportowe
- transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp, zasypu wykopów
- zagęszczenie gruntu - profilowanie powierzchni nasypu wierzchołki i skarp
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu - rekultywację dokopu i terenu przyległego
- odwodnienie terenu robót - wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej lub dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Spis przepisów związanych podano w ST 02.00.00 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.06.01.01

Zabezpieczenie skarp za pomocą kieszki faszynowej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia skarp kiszka faszynową

1.2 Zakres stosowania SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót z zakresu inżynierii wodnej wymienionych w punkcie 1.1.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST - 00.

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające zabezpieczenie wykonanych skarp przed osunięciem się warstw rekultywacyjnych spowodowanych m.in. występowaniem zjawiska erozji wodnej z kiszka faszynową

- Ułożenie kieszek,
- Przybicie kieszek kołkami

1.4 Określenia podstawowe

Kiszka faszynowa – elastyczny element składający się z faszyny wiklinowej lub liściastej, odpowiednio ułożonej wzdłuż osi kieszki oraz usztywnionej przez przewiązanie drutem w określonych odstępach. Długość kieszek wynosi 10 – 40 m, średnica 10 – 30 cm (zmiana średnicy co 5 cm). Z kieszek faszynowych wykonuje się opaski brzegowe, brzegosłony, materace faszynowe, korony budowli regulacyjnych. Kiszka powinna mieć 3 wiązania na 1 m drutem ocynkowanym średnicy 2 mm i jednakową średnicę na całej długości.

Faszyna wiklinowa świeża – faszyna mająca pełną giętkość i zdolność wypuszczania pędów i korzeni.

Faszyna wiklinowa sucha – faszyna z prętów, które dają się wyginać i nadają się do robót budowlanych, ale zatraciły zdolność wypuszczania pędów i korzeni.

Faszyna -wiązki gałęzi 3-4 letniej wierzby krzaczastej, wikliny lub drzew liściastych i iglastych oraz krzewów

Siatka z kieszek - krzyżujące się kieszki faszynowe, przewiązane drutem w miejscach skrzyżowań.

Zabezpieczenie (umocnienie) - obudowa skarp lub dna kamieniem naturalnym, prefabrykatami betonowymi, odpowiednio formowaną faszyną, darnią itp.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.5.

2. Materiały do wykonania robót

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do wyrobu kieszek należy wykorzystywać świeżo ściętą faszynę wiklinową mającą pełną giętkość i

zdolność wypuszczania pędów i korzeni lub inną o średnicy pędów do 2 cm w odziomku.

2.3 Składowanie materiałów

Zgodnie z SST –.00. Warunki ogólne.

3. SPRZĘT.

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”pkt.3

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Kiszka układana jest ręcznie. Kołki faszynowe wbija się ręcznie przy użyciu młotów.

4. TRANSPORT.

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”pkt.4

4.2 Transport materiałów.

Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”pkt.5

5.2 Wykonanie robót

Faszyna - należy stosować faszynę wiklinową spełniającą wymagania BN-69/8952-30. Faszyna może być pozyskana z wierzby wiciowej białej, iwy migdałowej, purpurowej, ostrolistnej lub sosnowa, jeśli zostanie zaakceptowana przez Inżyniera.

Kiszki faszynowe winny mieć średnicę 15 cm.

Przewidziano do zużycia ok 3140,0 mb kiszki faszynowej.

Faszynę w kiszkach należy układać kolejno pojedynczymi prętami w ten sposób, żeby odziomki były skierowane jednym kierunkiem i zachodziły na cieńsze końce prętów co najmniej na długość dwóch wiązań oraz były schowane wewnątrz kieszki. Ułożoną faszynę należy związać drutem w ten sposób, aby przekrój kieszki w miejscu wiązania był jak najbardziej zbliżony do przekroju kołowego, a końce drutu były zagięte i schowane do środka kieszki. Odległość pierwszego wiązania od początku powinna wynosić 0,5 odległości między dwoma sąsiednimi wiązaniami kieszki.

Odległość między sąsiednimi wiązaniami kieszki powinna wynosić 33 ± 3 cm. Kiszki należy wiązać drutem ocynkowanym średnicy 2 mm. Paliki powinny być proste, bez sęków, w cieńszym miejscu ostro zaciosane, w grubszym równo ucięte prostopadle do osi palika. Dopuszcza się w paliku sęki o średnicy nie większej niż 1,5 cm. Odległość mierzona wzdłuż osi między dwoma sąsiednimi sękami nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Grubość palika w części środkowej powinna wynosić 4 – 6 cm. Całkowita długość palika $1,10 + 1$ cm.

Zasady wiązania faszyny są następujące, odległość pierwszego wiązania od odziomków powinna wynosić 30 (± 10) cm, następne wiązanie lokalizuje się w równych odstępach między dolnym i górnym wiązaniem (tabela 1). Ostatnie wiązanie należy wykonać w odległości nie mniejszej niż 60 cm od wierzchołka, tak aby w górnym wiązaniu znajdowało się 70% prętów z dolnego wiązania

Zaleca się stosowanie palików z wierzby świeżej, z drewna zdrowego, niezbutwiałego, nieporażonego szkodnikami. Dopuszcza się stosowanie palików wykonanych z żerdzi lub z drewna szczapowego zarówno drzew liściastych jak i iglastych.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej.

4.2. Transport drewna i faszyny Transport drewna i faszyny może odbywać się wyłącznie w odkrytych środkach transportu. Przewożenie tego materiału w zamkniętych środkach może spowodować ich spleśnienie lub zbutwienie.

Do transportu faszyny mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze, lub inne środki transportu zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Do transportu pozostałych materiałów mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- ciągniki z przyczepami,

lub inne środki transportu zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Materiały powinny być ułożone na środki transportowe w sposób zabezpieczający przed startami lub uszkodzeniami w trakcie ich przewożenia, jak też powinny równomiernie obciążać powierzchnię ładunkową .

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6. Zasady wykonywania robót

Wykonanie zabezpieczenia skarpy.

Prace należy prowadzić równolegle od dołu i krawędzi skarpy kierując się ku środkowi . Po wydzieleniu odcinków o szerokości 3m należy wbić kolki w rozstawie ok 1,0 m. Kolek powinien wystawać max 30cm ponad projektowaną warstwę uszczelniającą. Następnie w oparciu o zabite kolki należy od strony skarpy ułożyć w dwóch warstwach kiskę faszynową. Dalej należy przybić faszynę w taki sposób aby paliki dwóch rzędów przesunięte były o połowę swojego rozstawu. Następnie czynności te powtarzamy sukcesywnie na kolejnych rzędach. Układanie faszyny zaczynamy jednocześnie od podnóża i krawędzi skarpy kierując się do jej środka w odstępach co 3 m.

W załączeniu szkic (rys. nr 1a i 1b) pokazujący sposób wykonania ww. robót

7. Kontrola jakości robót

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7.2. Kontrola jakości robót umocnieniowych

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych umocnień skarpy z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST. Kontrolę należy przeprowadzać w zakresie:

- usytuowania umocnień kiszki faszynowymi w stosunku do osi podłużnej skarpy,
- wymiarów przekroju poprzecznego kieszek faszynowych.
- materiału użytego do wykonania kieszek
- odstępów wiązania kieszek
- prostoliniowości ułożenia kieszek.
- rodzaju użytego drutu na strzemiączka
- kontroli palików

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt 1.7.

8.1.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest: m (metr) - długość kieszki faszynowej,

9. Odbiór robót

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 1.8.

9.1.1. Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w mniejszej SST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

Podstawy płatności

Cena 1 m kieszki faszynowej obejmuje:

- dostarczenie materiału
- wbicie palików pierwszy rząd na których opiera się kieszka faszynowa
- ułożenie kieszki faszynowej
- przybicie kieszek drugi rząd palików

10. Przepisy związane

PN-62/B-02356 - Koordynacja wymiarowa w budownictwie

PN/N-03010 – Statystyczna kontrola jakości.

PN-73/N-03021 – jw. lecz kontrola odbiorcza,

Faszyna wiklinowa BN-69/8952-30

Kieszka faszynowa 'BN-69/8952-27

Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia PN-67/M-80026

SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.10.03.01b

**NA WYKONANIE NAWIERZCHNI Z
PŁYT DROGOWYCH
BETONOWYCH
(150x300x15) cm.**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drogi z płyt betonowych drogowych zbrojonych

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w ppkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy i ułożeniu drogi z płyt drogowych, płyty ułożone poprzecznie do osi drogi

W zakres opracowania obejmuje:

- przygotowanie podłoża z warstwy piasku gr. 20cm, pod nawierzchnię z płyt,
- ułożenie nawierzchni z płyt drogowych betonowych (150x300x15),
- uzupełnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie pobocza.

1.4. Określenia podstawowe

- nawierzchnia z płyt betonowych - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych drogowych.
- pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz za ich zgodność z dokumentacją przetargową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Płyty betonowe

Do budowy nawierzchni z płyt betonowych zastosowane będą płyty betonowe drogowe o wymiarach 150x 300 x15 cm wg PN-88/B-06250,PN-EN 206-1:2003 – materiał z odzysku będący własnością Zamawiającego

. całkowita długość drogi wjazdowej wynosić będzie ok. 100 m.

- szerokość powstałej drogi 3,0 m

Piasek

Piasek do zaprawy cementowej powinien być gatunku 1 wg PN-B-06712, natomiast do wypełniania spoin przez zamulenie - piasek gatunku 1, lecz o zawartości pyłów mineralnych w granicach od 3 do 8%.

Kruszywo łamane

PN-B1111:1996, PN-S-02205 1998

Woda

Woda do zaprawy cementowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 powinna to być woda „odmiany 1”.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie płyt betonowych drogowych prostokątnych o wymiarach 150x300x15cm należy wykonać za pomocą żurawia samochodowego, urządzenia HDS, koparek lub ładowarek. Do zagęszczania warstwy z piasku zagęszczarki spalinowe o wadze od 200 do 400kg

4. TRANSPORT

4.1. Transport płyt i składowanie

Płyty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. W czasie transportu płyty betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy. Płyty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Płyty betonowe należy układać na płask w stosach, po 10 warstw w stosie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Podłoże

Podłoże może stanowić grunt rodzimy lub nasypowy, na którym bezpośrednio układana jest nawierzchnia. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczony wg BN-77/8931-12 powinien wynosić $I_s \geq 1,0$.

5.3. Podsypka

Na podsypkę (warstwę wyrównawczą) należy stosować piasek gruby wg PN-B- 06712. Założona grubość podsypki 20cm, zagęszczona i wyprofilowana pod łąkę.

5.4. Układanie płyt wykonanie nawierzchni.

Układanie nawierzchni z płyt betonowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą, żurawi, koparek samojezdnych wyposażonych w chwytak zaciskowy. Płyty należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża

Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 4mm.

5.5. Sposób układania płyt betonowych

Na odcinkach prostych i łukach powinien być zgodny ze sztuką budowlaną, lub wskazaniemi Zamawiającego.

Układanie płyt na odcinkach prostych: przyjęto ułożenie w taki sposób aby dłuższy bok płyty był prostopadły do osi drogi, a boki każdej z nich przylegały do siebie na całej długości płyty.

5.7. Wypełnienie spoin

Wypełnienie spoin w nawierzchniach z płyt powinno być wykonane ze sztuką budowlaną lub wskazaniemi Zamawiającego. Przy wypełnianiu spoin przez zamulanie - piasek powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną wysokość płyt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- wyrównanie i sprawdzenie zagęszczenia podłoża,
- wyrównanie i sprawdzenie zagęszczenia warstwy odsączającej z piasku,
- sprawdzenie równości,

.6 2. Badania w czasie robót

- Badanie podłoża

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- równość podłużną nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- rzędne wysokościowe: różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.
- szerokość nawierzchni: szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5 cm.
- grubość podsypki (warstwy wyrównawczej). Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 2,0$ cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z drogowych płyt betonowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją przedmiarową i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie warstw podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z płyt betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża lub podbudowy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie warstw podsypki,
- ułożenie płyt
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w przedmiarze robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego- z kruszywa łamanego (40- 60)mm według PN-B1111:1996, PN-S-02205 1998
2. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
3. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
4. BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
5. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
6. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni
7. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe
8. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łat

SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.09.01.01
ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru terenów zieleni

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w ppkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu:

- wykonanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych,
- zagospodarowania terenów zrekułtywowanych poprzez obsianie mieszankami traw,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami zawartymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2 . Rodzaje materiałów

- nasiona traw

a) kostrzewa czerwona, kostrzewa owcza, kostrzewa różnolistna, mietlica pospolita, wiechlina łąkowa kupkówka– dawka mieszanki traw powinna wynosić 240 kg/ha (po 40 kg z każdego gatunku);

b) koniczyna różkowa, koniczyna biała, lucerna nerkowata, peluszką – dawka mieszanki traw powinna wynosić 60kg/ha

- przedplon z roślin motylkowych

- nasiona zbóż

Nasiona traw powinny być stosowane w postaci gotowych mieszanek, które powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, numer normy według której zostały wyprodukowane, oraz zdolność kiełkowania. Dopuszcza się możliwość zastosowania różnych mieszanek traw w zależności jakości i składu gruntu organicznego stanowiącego wierzchnią warstwę rekultywacyjną .

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny

technicznie, sprzęt:

- ciągnik rolniczy,
- glebogryzarka,
- pług,
- kultywator,
- brona,
- brona talerzowa
- brona rotacyjna,
- walec ogrodowy
- kosiarka ręczna i mechaniczna do trawników - ,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Zasady wykonywania robót budowlanych

5.2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami PN i EN-PN, STWIOR i postanowieniami umowy.

5.2.2.. Zakres robót zasadniczych

Wykonanie wysiewu mieszanek traw oraz poplonu,

5.2.3. Warunki techniczne wykonania robót

Wymagania dotyczące wykonania trawników

Obsiew należy wykonać w terminach agrotechnicznych.

- teren powinien być wyrównany, oczyszczony ze śmieci i gruzu, w miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości żyznej ziemi lub ziemia nie może być użyta, należy wykonać uzupełnienia lub dokonać wymiany ziemi naturalnej na ziemię nawozowaną
- podczas wymiany ziemi naturalnej na nawozowaną poziom gruntu należy obniżyć o ok. 15cm
- przed wysianiem grunt powinien być wałowany gładkim walcem i potem zabronowany broną talerzową lub zgrabiarką
- wysiew traw oraz wykonanie trawników powinny być prowadzone w okresie od 1 maja do 15 września lub w innym czasie zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru

- na terenie płaskim siew winien być wykonany w ilości 2,5 kg na każde 100 m²
- na skarpach, siew winien być wykonany w ilości 4 kg na każde 100 m²
- po wysianiu, grunt powinien być wałowany lekkim walcem do końcowego wyrównania i umożliwienia penetracji wody; jeżeli nasiona są zakryte ziemią w wyniku użycia brony talerzowej wówczas jest niezbędne użycie gładkiego walca
- powinny być stosowane gotowe mieszanki traw

Wymagania dotyczące dojrzewania i utrzymania trawników

Głównymi etapami dojrzewania i utrzymania trawników powinno być koszenie, nawadnianie, nawożenie oraz odchwaszczanie, a w szczególności: .

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa urosnie do wysokości 10 cm, wysokość trawy po koszeniu nie powinna przekraczać 5 cm
- kolejne koszenia powinny być przeprowadzone okresowo zanim trawa osiągnie wys. 10-12cm
- ostatnie koszenie przed zimą powinno się przeprowadzić w połowie września
- koszenie trawników w czasie całego okresu dojrzewania powinno być prowadzone często i w regularnych odstępach czasu; częstotliwość i wysokość koszenia zależy od użytego gatunku traw
- w pierwszym rzędzie powinny być usuwane duże chwasty przy użyciu herbicydów lub selektywnego plewienia, które należy wykonywać ze starannością w terminie 6 miesięcy od daty założenia trawnika
- niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności gruntu, podlewanie trawników powinno być prowadzone
- dodatkowe dosiewanie trawników (jeden obowiązkowy dosiew) jest wymagany w przypadku braku wzrostu traw

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki i techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

6.2. Badania jakości robót

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Kontrola jakości podczas zakładania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu, odpadów i innych nieczystości,
- uzupełnienia braków w warstwie humusu poprzez dowiezenie i wbudowanie ziemi urodzajnej,
- ilości rozsianych bądź rozrzuconych nawozów,
- prawidłowość wałowania terenu,
- zgodności gotowej mieszanki z wymaganiami projektowymi,
- gęstości wysiewu,
- prawidłowości częstotliwości koszenia i usuwania chwastów,
- nawadniania i podlewania, szczególnie w okresach suszy,

- wykonania, w przypadku konieczności, dodatkowych dosiewów nasion traw.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujęte w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² - powierzchnia wykonanych trawników dywanowych siewem

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy (robót) przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami SIWZ oraz Normami Technicznymi (PN, EN-PN").

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Cena wykonania 1m² zieleni obejmuje

- uzupełnienie braków w warstwie humusu poprzez dowiezienie i wbudowanie ziemi urodzajnej,
- wykonanie obsiewu mieszankami traw,
- zawałowanie powierzchni obsiewu,
- nawożenie i pielęgnacja wykonanego obsiewu trawą,
- wykonanie pierwszego koszenia po wschodach traw na wysokość 10-15cm

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru ITB
- 2) PN-70/G-98011 Torf rolniczy