

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**CPV 45000000-7
CPV 45222110-3
CPV 45111200-0
CPV 45112320-4
CPV 45111213-4
CPV 45112330-7
CPV 45112700-2**

ST 00.00	WYMAGANIA OGÓLNE	3 - 18
ST 01.00	ROBOTY POMIAROWE	19 - 25
ST 02.00	ROBOTY ZIEMNE – WYMAGANIA OGÓLNE	26 - 32
ST 02.02	ROBOTY ZIEMNE – NASYPY	33 - 42

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 00.00

„WYMAGANIA OGÓLNE”

CPV 45000000-7
CPV 45112320-4
CPV 45222110-3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są **wymagania ogólne**, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę, dotyczące wykonania i odbioru robót, przy zadaniu inwestycyjnym: „*Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Borowej*”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną, jako część Dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania Ogólne

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót:

- ST 01 ROBOTY POMIAROWE PRZY POWIERZCHNIOWYCH ROBOTACH ZIEMNYCH ORAZ ODTWORZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH
- ST 02 ROBOTY ZIEMNE
- ST 04 ZIELEŃ

1.3.2. Zakres robót do wykonania w ramach rekultywacji składowiska

W ramach rekultywacji składowiska planuje się do wykonania poniższy zakres prac:

- 1) uszczelnienie czaszy i skarp składowiska warstwą żwiru o grubości 0,1 m,
- 2) uszczelnienie czaszy i skarp składowiska warstwą piasku o grubości 0,1 m,
- 3) ułożenie warstwy gruntu mineralnego nieprzepuszczalnego o współczynniku filtracji $k \leq 1 \times 10^{-8} \text{ m / s}$, o grubości 0,4 m,
- 4) ułożenie warstwy humusu bądź odpadów dopuszczonych do rekultywacji, o grubości 0,4 m,
- 5) wykonanie obsiewu traw,
- 6) wykonanie nasadzeń wierzby wiciowej,
- 7) wykonanie ścieżki edukacyjnej i montaż tablic,
- 8) likwidacja brodzika dezynfekcyjnego.

Szczegółowy zakres robót został określony w Dokumentacji zamknięcia, Specyfikacjach Technicznych i Przedmiarze robót.

1.3.3. Lokalizacja robót

Składowiska objęte opracowaniem, zlokalizowane jest w m. Borowa działka nr ewid. 2471 obręb Borowa, gmina Borowa, powiat Mielecki, województwo podkarpackie.

1.4 Niektóre określenia podstawowe

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

- **Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i zagospodarowanie terenu przekształconego w wyniku działalności gospodarczej;
- **Urządzenia budowlane** – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem;
- **Teren robót oraz stosowane zamiennie plac budowy, plac robót, plac budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są budowlane roboty rekultywacyjne wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy oraz materiały;
- **Prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny** wynikający z prawa własności przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych;
- **Decyzja na zamknięcie** – decyzja administracyjna określająca zakres prac do wykonania;
- **Dokumentacja budowy** – decyzja na zamknięcie wraz z załączoną dokumentacją określającą warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, dziennik budowy (robót), protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiaru robót;
- **Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy** z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;
- **Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zastaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym całość użytkową;
- **Droga tymczasowa** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas i wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu;
- **Dziennik robót** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią inwestora, stanowiący dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji pomiędzy Inżynierem Kontraktu, Wykonawcą i Projektantem. Wpisów w dzienniku robót dokonuje się w sposób trwały i czytelny, zamieszczając je w porządku chronologicznym, w sposób uniemożliwiający dokonanie późniejszych uzupełnień.
- **Inspektor Nadzoru** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna pełniąca nadzór nad realizacją inwestycji;
- **Kierownik budowy (robót)** – osoba wyznaczona i upoważniona przez Wykonawcę do kierowania robotami, do występowania w jego imieniu

w sprawach realizacji robót;

- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, która jest autorem Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów;
- **Książka obmiaru robót** – zeszyt z ponumerowanymi stronami zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu, stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do książki obmiaru robót;
- **Laboratorium** – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich prób i badań związanych z oceną jakości stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót;
- **Dokumenty laboratoryjne** – dokumenty laboratoryjne stanowią robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy. Dokumenty te stanowią załącznik do dokumentacji odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera Kontraktu.
- **Materiały** – wszelkie materiały naturalne i wytworzone jak również tworzywa sztuczne, niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu;
- **Odpowiednia (bliskość) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeżeli nie zostały one określone w dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów lub specyfikacjach technicznych, to z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;
- **Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszystkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie ustnej bądź pisemnej, dotyczące sposobu realizacji budowy lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
- **Przedmiar robót – zestawienie** przewidzianych do wykonania robót budowlanych wraz z obliczeniem i podaniem ich ilości w ustalonych jednostkach obmiarowych;

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje i ukończy Roboty zgodnie z Umową oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu i usunie wszelkie wady w Robotach.

Wykonawca dostarczy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy, niezbędny Personel oraz inne rzeczy i usługi konieczne do zrealizowania Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Robót. Przed odbiorem końcowym Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu Dokumentację Powykonawczą.

Wykonawca jest zobowiązany postanowieniami Umowy do realizowania robót w sposób określony w przepisach oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając m.in.:

- 1) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- 3) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie, na którym będą realizowane roboty.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy (robót)

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy teren budowy (robót) wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy (robót), książkę obmiaru robót oraz Dokumentację projektową.

1.5.2. Dokumentacja Robót

Dokumentację Robót, w rozumieniu przepisów Umowy, stanowią:

- 1) Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Borowej;
- 2) Książka obmiaru robót;
- 3) Specyfikacje Techniczne;
- 4) Protokoły przekazania terenu robót;
- 5) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- 6) Protokoły z narad i ustaleń;
- 7) Korespondencja na budowie.

Dokumenty robót będą przechowywane na terenie robót w miejscu odpowiednio zabezpieczonym lub innym uzgodnionym z Inżynierem Kontraktu.

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

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

1.5.3. Dokumentacja Powykonawcza

Dokumentację powykonawczą w rozumieniu przepisów Umowy stanowią:

- Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót
- Geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu

Wykonawca sporządzi i dostarczy Inspektorowi Nadzoru 2 egzemplarze Dokumentacji Powykonawczej.

1.5.4. Zgodność Robót z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych oraz dokumenty dodatkowe przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

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

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów.

Dane określone w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i w ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów lub ST to należy przyjąć przeciętne tolerancje, akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów lub ST i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu robót, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.5. Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć teren robót przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych w p. 9.4 niniejszej ST, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

- 3) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające teren robót zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
- 4) Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
- 5) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do placu robót przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców.

Koszt zabezpieczenia i utrzymania terenu robót nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być włączone przez Wykonawcę w ogólny koszt realizacji inwestycji.

1.5.6. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym;
- Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni terenu i pod jego powierzchnią, oraz jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń na czas trwania budowy. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien

być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowane uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych, elektroenergetycznych, itp. Wykonawca powinien przed rozpoczęciem robót uzyskać od właścicieli urządzeń uzbrojenia terenu niezbędne informacje odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie terenu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź zamiarze ich przełożenia Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera Kontraktu. Koszty uszkodzenia i napraw istniejących urządzeń uzbrojenia terenu oraz urządzeń podziemnych obciążają Wykonawcę.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu gruntu, materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich jednostek, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, spowodowanych ruchem tych pojazdów. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia spowodowane ruchem sprzętu budowlanego i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt w sposób zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

1.5.10. 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot robót oraz jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ochronę i utrzymanie robót, to na polecenie Inżyniera Kontraktu powinien rozpocząć te roboty nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dokończenie jakichkolwiek niedokończonych robót oraz za naprawienie wszelkich nieprawidłowości

wykonania do końca okresu gwarancyjnego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów, wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.5.13. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Wykonawca opíše udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z realizacją rekultywacji. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania formalne

Przy wykonywaniu Robót należy stosować wyłącznie te wyroby, materiały i urządzenia zdefiniowane w Warunkach Umowy, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004 r. – Dziennik Ustaw Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami), i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w poz. 1.5. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

2.2 Źródła uzyskania materiałów

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 3 tygodnie przed użyciem materiału Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane wyniki badań laboratoryjnych oraz reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru materiał z innego źródła. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają niezbędne wymagania w czasie postępu robót. Pozostałe materiały wbudowane powinny spełniać wymagania jakościowe określone normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

2.3 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów lub ST przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału dla wykonywanych robót, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru. Użycie materiałów zamiennych nie będzie powodowało zmiany ceny jednostkowej materiałów, ustalonej w kontrakcie.

2.4 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu robót, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt ich zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, co skutkuje nie przyjęciem i nie odebraniem robót w końcowym efekcie nie zapłaceniem za wykonane roboty.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami poszczególnych ST. Odpowiedzialność za wady materiałowe powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Inspektor Nadzoru może zezwolić na inny sposób przechowywania i składowania niż podany w ST, lecz nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za ewentualne powstałe z tego tytułu straty. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający przegląd stanu materiałów. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu robót lub poza Terenem robót - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę, po wcześniejszych uzgodnieniach ich lokalizacji - z Inżynierem Kontraktu.

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.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, SIWZ i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja określająca techniczne warunki

zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów lub ST przewidują możliwości wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim wyborze i uzyska jego akceptację przed jego użyciem. Wybrany sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest 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 określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, 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 Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu robót.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, na polecenie Inspektora Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera Kontraktu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2 Współpraca Inżyniera Kontraktu i Wykonawcy

Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków umowy przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji

składowiska odpadów, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki robót, doświadczenia własne, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Inżynier Kontraktu powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, ST. Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, badań materiałów oraz robót, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartym w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania będzie zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i SIWZ. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość powinny być określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. 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. Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z badaniem materiałów.

6.2 Badanie materiałów

6.2.1. 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.. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.2.2. 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 Inspektora Nadzoru.

6.2.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać niezwłocznie Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

6.2.4. Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia materiałów Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów ze 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 lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę. Koszty badań wykonanych przez niezależne laboratorium będą pokryte przez Wykonawcę chyba, że badane materiały / roboty wykażą zgodność z wymaganiami. W takim wypadku koszty te zostaną pokryte przez Zamawiającego.

6.3 Atesty materiałów i urządzeń, certyfikaty, deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i 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 informacji o ich istnieniu
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST
- posiadają atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte, w razie potrzeby, wynikami wykonanych przez niego badań; kopie wyników przeprowadzonych badań powinny być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru na jego życzenie

Inżynier Kontraktu nie dopuści do robót maszyn i sprzętu, nieposiadających ważnych, wymaganych legalizacji. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie; w przypadku stwierdzenia ich niezgodności z wymaganiami z ST takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i specyfikacjami technicznymi w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót i / lub przyjętych w harmonogramie rzeczowo - finansowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, poprzez wpis do Dziennika budowy (robót), powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmierzanych robót, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inspektora Nadzoru i wymaga jego akceptacji. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie lub specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inżyniera Kontraktu na piśmie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podano w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, przedmiarach robót oraz w specyfikacjach technicznych. O ile dla pojedynczych elementów zadania nie określono inaczej, wszystkie pomiary długości wykonywane będą w poziomie w metrach. Do obliczenia objętości robót ziemnych należy stosować metodę przekrojów poprzecznych lub inną zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru

robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary powinny być przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- 1) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiorowi częściowemu.
- 3) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- 4) odbiorowi pogwarancyjnemu

8.1.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

8.1.2. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zawiadomienie o zakończeniu robót.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje 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 określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i ST.

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

W przypadkach nie wykonania 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 jakości wymaganej Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację zamknięcia i rekultywacji z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- 2) kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zrealizowane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.1.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe powinno uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i opisie przedmiotu zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót powinno obejmować m.in.:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami i kosztami jednorazowymi sprowadzenia sprzętu
- Koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placu budowy, ewentualne ekspertyzy dotyczące wykonywanych

- robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- Zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót
 - Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z 14.12.2012 r. o odpadach (Tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 701 z późn. zm.);
- Ustawa z 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1396 z późn. zm.);
- Ustawa z 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (ekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 1161).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 01.00

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

CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami pomiarowymi przy robotach ziemnych oraz odtworzeniem punktów wysokościowych, wyznaczeniem i stabilizacją w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej dla potrzeb zadania inwestycyjnego pn.:

„Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Borowej”.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz 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 odtworzenie w terenie położenia obiektów zgodnie z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- Wyznaczenie elementów geometrycznych terenów rekultywowanych (przekroje, osie, obrysy, krawędzie, załamania),
- Wyznaczenie lokalizacji studzienek odgazowujących,
- Zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne ich odtworzenie
- Wyznaczenie na terenie budowy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniej ilości dodatkowych reperów wysokościowych (reperów roboczych)
- Wyznaczenie przekrojów poprzecznych
- Wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadań itp.
- Wykonanie w czasie realizacji budowli, pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych ulegających zakryciu
- Sporządzanie planów sytuacyjno - wysokościowych budowli i ich aktualizację.
- Określenia podstawowe
- Punkty główne trasy i obiektów inżynierskich - punkty załamania, punkty kierunkowe, obrysy, krawędzie, osie trasy, oraz początkowy i końcowy punkt trasy, repery, osnowa wysokościowa
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne". Wykonawca robót odpowiedzialny jest, za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia

i rekultywacji składowiska odpadów, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.00 "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt pomiarowy

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

- Teodolity lub tachimetry
- Niwelatory
- Dalmierze
- Tyczki i łaty
- Taśmy stalowe, szpilki.

Stosowany sprzęt do robót pomiarowych przy liniowych i powierzchniowych robotach ziemnych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

4.2 Transport sprzętu i materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę, który zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne, krawędzie, załamania i obrysy geometryczne terenów rekultywowanych oraz punkty wysokościowe (repery

robocze) i dostarczyć Wykonawcy szkic wytyczenia oraz wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach w wytyczeniu punktów głównych i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera Kontraktu, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4,0 mm / km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe

oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej. Wyznaczenie punktów głównych, osi tras, krawędzi, załamania budowli wykonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów. Wyznaczone punkty na osiach budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3,0 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne na osiach krawędziach i załamaniach wyznaczyć należy z dokładnością do 1,0 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów. Wszelkie prace realizacyjne należy wykonywać w oparciu o punkty geodezyjne oraz wyznaczone elementy geometryczne budowli. Poszczególne elementy geometryczne budowli powinny być wyznaczone i zastabilizowane w sposób umożliwiający operatywne ich wykorzystanie podczas realizacji budowli. Ze względu na rodzaj robót i transport technologiczny geodezyjne wyznaczenie osi i obrysów elementów budowli wymaga wyznaczenia bocznych odnośników usytuowanych poza bezpośrednią strefą robót, nie narażoną na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów.

5.4 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu nasypów i wykopów w przekrojach, wyznaczenia nachyleń itp., zgodnie z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1,0 m oraz wykopów głębszych niż 1,0 m. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy. Odległość ta, co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem terenu, przekrojów poprzecznych, załamania i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

6.3 Sprawdzanie robót pomiarowych.

Sprawdzenie robót pomiarowych polegać winno na sprawdzaniu niwelatorem roboczych punktów wysokościowych, sprawdzaniu taśmą i szablonem z poziomą miejsc załamania, osi, krawędzi w miejscach budzących wątpliwości.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne". Jednostka obmiaru dla robót geodezyjnych to 1,0 ha odtworzonej powierzchni w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

8.2 Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem budowli w terenie następuje na podstawie szkiców i operatów obsługi realizacyjnej, które Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje w szczególności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

Płatność za jednostkę obmiaru dla robót geodezyjnych ustaloną na etapie przetargu przyjmować należy na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych. Zgodnie z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów cena za roboty związane z powierzchniowymi robotami ziemnymi obejmuje:

- Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych
- Uzupełnienie pomiarów dodatkowymi punktami
- Wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- Zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem
- Oznakowanie punktów ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- Wyznaczenie i wytyczenie przekrojów poprzecznych i podłużnych, z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- Wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów,
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wraz z zaktualizowaniem mapy sytuacyjno – wysokościowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | | |
|-----------------------|------|---|
| Instrukcja Techniczna | 0-1. | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. |
| Instrukcja Techniczna | G-3. | Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979 |
| Instrukcja Techniczna | G-1. | Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978 |

Instrukcja Techniczna	G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983
Instrukcja Techniczna	G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979
Wytyczne techniczne	G-3.3. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983
Wytyczne techniczne	G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 02.00

**„ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA
OGÓLNE”**

CPV 45111200-0
CPV 45111213-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy zadaniu inwestycyjnym: „Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Borowej”.

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 ziemnych i warunków ich odbioru w czasie prowadzenia prac:

- Wykonanie nasypów z gruntów kat. II – IV,
- Wykonanie nasypów z odpadów.

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 1,0 m,
- **Nasyp średni** - nasyp, o wysokości zawartej w granicach od 1,0 do 3,0 m,
- **Nasyp wysoki** - nasyp, którego wysokość przekracza 3,0 m,
- **Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,0 m,
- **Wykop średni** - wykop, o głębokości zawartej w granicach od 1,0 do 3,0 m,
- **Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3,0 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,
- **wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

- – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg / m³],
- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-0448, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg / m³], **wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

- **pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2 Podział gruntów.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje Tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
		kN / m ³	
1	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	od 5 do 15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	od 5 do 15
	Torf bez korzeni	9,8	od 20 do 30
	Popioły lotne niezależne	11,8	od 5 do 15
2	Piasek wilgotny	16,7	od 15 do 25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne	17,7	od 15 do 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	od 15 do 25
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	10,8	od 20 do 30
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	od 15 do 25
	Żwir bez spoiwa lub małospoisty	16,7	od 15 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte	18,6	od 20 do 30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	od 20 do 30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm	17,7	od 20 do 30
4	Gлина, glina ciężka i ły wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głazów	19,6	od 20 do 30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7 - 19,6	od 20 do 30
	Popioły lotne zleżałe	17,7 - 19,6	od 20 do 30

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

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 samowyładowcze)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2 Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu winien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych winna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż $\pm 5,0$ cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $\pm 2,0$ cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5,0$ cm, a krawędzie nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni terenu i skarp nie powinna przekraczać 5,0 cm przy pomiarze łąką trzymetrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości terenu i skarp, wynikające ze sposobu wykonania ich powierzchni.

Dopuszczone większe równice w kształtowaniu bryły składowiska omówiono w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów (dotyczy jedynie formowania bryły kwatery przemieszczeniami zalegających odpadów).

5.3 Odwodnienia terenu robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe i gruntowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność. Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi do budowy na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia robót ziemnych polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

6.3 Badania do odbioru korpusu ziemnego

6.2.3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje poniższa tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

L.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3,0 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200,0 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100,0 m na łukach o $R \geq 100,0$ m co 50,0 m na łukach o $R \leq 100,0$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2.	Pomiar szerokości dna rowów	
3.	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4.	Pomiar pochylenia skarp	
5.	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6.	Pomiar równości skarp	
7.	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach, co 200,0 m oraz w punktach wątpliwych
8.	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy, lecz nie rzadziej niż raz na każde 500,0 m ³ nasypu

- **pochylenie skarp nasypów** nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10 % wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta
- **równość korony korpusu ziemnego** – nierówność powierzchni korpusu nasypu ziemnego, mierzone łatą trzymetrową, nie mogą przekraczać $\pm 5,0$ cm
- **równość skarp** - nierówność skarp, mierzone łatą trzymetrową, nie mogą przekraczać $\pm 5,0$ cm
- **spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu** – sprawdzane przez

pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż $\pm 2,0$ cm

- **zagęszczenie gruntu** – wskaźnik (stopień) zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii gruntu.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały i roboty niespełniające wymagań podanych w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów oraz Specyfikacjach Technicznych, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań, zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od wymagań określonych w punktach 5 i 6 niniejszej specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Obmiar robót ziemnych

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00.00 "Wymagania ogólne".

8.2 Sposób odbioru robót

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 02.02

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

CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru nasypów warstw rekultywacyjnych wykonywanych w gruntach II - IV kategorii związanych z realizacją inwestycji: „Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Borowej”.

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 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

Podstawowe określenia zostały podane w ST - 02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podano w ST-02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w ST - 02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, tablica 2.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.2 Grunty i materiały do nasypów (poszczególnych warstw okrywy rekultywacyjnej)

Do budowy nasypów (poszczególnych warstw okrywy rekultywacyjnej) należy stosować:

- grunty naturalne (piasek, pospółka, żwir, glina, humus)
- lub odpady, o których mowa w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00.00, pkt. 3.

3.1 Dobór sprzętu zagęszczającego

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

Tablica 3. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego

Sprzęt		Grunty niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		Grunty spoiste: pyły, ły		Mieszanki gruntowe z małą zawartością frakcji kamienistej	
Działanie	Rodzaj	grubość warstwy	liczba przejazdów	grubość warstwy	liczba przejazdów	grubość warstwy	liczba przejazdów
		cm		cm		cm	
Statyczne	1. Walce gładkie	10 do 20	4 do 6	10 do 20	4 do 6	10 do 20	4 do 6
	2. Walce okółkowane			20 do 30	6 do 12	20 do 30	6 do 12
	3. Walce ogumione (samojezdne i przyczepne)	20 do 40	6 do 10	30 do 40	6 do 10	30 do 40	6 do 10
Dynamiczne	4. Płytki spadające (ubijaki)			50 do 70	2 do 4	50 do 70	2 do 4
	5. Szybko uderzające ubijaki	20 do 40	2 do 4	10 do 20	2 do 4	20 do 30	2 do 4
	6. Walce wibracyjne	30 do 50	3 do 5				
	– lekkie (do 5 ton)			20 do 30	3 do 4	20 do 40	3 do 5
	– średnie (5+8 ton)			30 do 40	3 do 4	30 do 50	3 do 5
	– ciężkie (> 8 ton)	40 do 60	3 do 5			40 do 60	3 do 5
	7. Płyty wibracyjne	50 do 80	3 do 5				
	– lekkie	20 do 40	5 do 8	-	-	10 do 20	5 do 8
	– ciężkie	30 do 60	4 do 6	20 do 30	6 do 8	20 do 40	4 do 6

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 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 określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

5.2 Wykonanie nasypów

5.2.1. *Materiały na nasypy warstw rekultywacyjnych*

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli robót związanych z wykonywaniem nasypów. 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 (skarp 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,

5.2.3. *Wymagania ogólne dla nasypów*

- Nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości,
- Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego 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”, (M.O.Ś.Z.N.i L. 1994 r.) lub orientacyjnie według wymagań określonych w tablicy 2
- dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części tak, aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane równolegle, w tym samym czasie
- Nachylenie i linie skarp oraz rzędne korony określa projekt, a kształt nasypu powinien być realizowany tak, aby uwzględnił poprawki na osiadanie podłoża i korpusu nasypu
- Grunty w nasypie powinny być rozmieszczone zgodnie z następujących 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.

Tablica 2. Orientacyjne grubości zagęszczanych warstw (h) i liczba przejazdów (n) maszyny zagęszczającej

Rodzaj maszyn zagęszczających	Rodzaj gruntu					
	Niespoisty		Spoisty		Gruboziarnisty i kamienisty	
	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 1,0 - 10,0 Mg opuszczane z wysokości 5,0 - 10,0 m	1 - 5	5 - 15	–	–	1 - 3	5 - 15

5.2.4. Wbudowywanie i zagęszczanie gruntu w nasypach

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną zbliżoną do optymalnej 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 2,0 %), grunt można wbudować w warstwę i pozostawić w stanie niezagęszczonym 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. 10,0 cm, nieprzekraczających 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. 25,0 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. kultywATOREM) na głębokość około 5,0 cm oraz połączyć 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 zamrożnięte, a także grunty:

- o zawartości części organicznych większej niż 3 %,
- o zawartości frakcji ilastej większej od 15 %,
- o 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 przerywane, 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 ubezpieczenia, 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 20,0 cm 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 „Wymagania ogólne”, pkt. 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 określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów

- 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 przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 500,0 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 500,0 m² warstwy. Należy również przestrzegać ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.2.4. *Kontrola zagęszczenia nasypów*

6.2.4.1. *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 powykonawcza) - 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.

6.2.4.2. *Kontrola zagęszczenia nasypów z gruntów mineralnych*

drobnoziarnistych

Zagęszczenie gruntów drobnoziarnistych w nasypach ocenia się wskaźnikiem (Is) lub stopniem (ID). Parametry te można określać na podstawie porównania gęstości objętościowej szkieletu gruntowego (pd) pobranych z nasypu próbek o nienaruszonej strukturze (NNS) z maksymalną gęstością objętościową szkieletu pds (wyznaczoną metodą Proctora z energią normalną dla gruntów spoistych) lub z granicznymi gęstościami szkieletu graniowego (pd_{max}) i (pd_{min}) (wyznaczonymi metodą wibracyjną dla gruntów niespoistych). 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.

6.2.4.3. Wymagania odnoszące się do oceny zagęszczenia

Wymagane wartości stopnia (IDw) lub wskaźnika (Isw) zagęszczenia można przyjąć na podstawie podanej niżej zależności. Wymagane wartości Is lub ID zawiera tablica 3:

Tablica 3. Wartości Is i ID

Rodzaj gruntu	Zawartość frakcji > 2,0 mm (%)	Wymagane zagęszczenie
Grunty spoiste	0,0 - 10,0	$I_{sw} \geq 0,95$
	10,0 - 50,0	$I_{sw} \geq 0,92$
Grunty niespoiste	piaski drobne	$I_{Dw} \geq 0,70$
	piaski średnie	
	piaski grube i grunty gruboziarniste	$I_{Dw} \geq 0,65$

Wyniki kontroli bieżącej danej warstwy gruntu uznać należy za zadowalające, tzn. upoważniające do sypania warstwy następnej, jeśli określone na podstawie wyników badań każdej pobranej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki:

$$ID \geq IDw \text{ lub } IS \geq ISw$$

W obszarze, w którym grunt nie spełnia tych warunków należy warstwę dodatkowo zagęścić i przeprowadzić ponowną kontrolę. W zależności od przewidywanych skutków wynikających z niedostatecznego zagęszczenia oraz warunków budowy, można wyjątkowo dopuścić niespełnienie podanych uprzednio wymagań podstawowych i zastosować następujące wymagania zastępcze, charakteryzujące budowle o obniżonej, lecz dopuszczalnej jakości:

$$ID \geq IDw \text{ lub } IS \geq ISw$$

z tym, że wymagań podstawowych, tzn. $ID \geq IDw$ lub $IS \geq ISw$ może nie spełnić nie więcej niż 10 % wszystkich wyników dla badań, przy czym wskaźniki najniższe powinny spełniać nierówności:

$$ID_{MIN} \geq 0,70 IDw \text{ lub } IS_{MIN} \geq 0,95 ISw$$

w podanych nierównościach poszczególne symbole oznaczają:

Is wartości średnie, a Is min najmniejsze wartości stopnia lub wskaźnika zagęszczenia w warstwie. Dopuszcza się zastosowanie wymagań zastępczych pod warunkiem, że:

- każde 2 miejsca lub 2 warstwy, z których próbki nie spełniły wymagań podstawowych, są od siebie oddzielone miejscem lub warstwą, w którym zagęszczenie gruntu ten warunek spełnia,
- ogólna liczba warstw, w których nie są spełnione wymagania podstawowe nie przekroczy 10 % liczby wszystkich warstw danej budowli

6.3 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 pochyłości i dokładności wykonania skarp, określonymi w Dokumentacji określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów. 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 określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny). Objętość ukopu i dokopu będzie ustalona w metrach sześciennych, jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj. procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie. Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych. Objętość odkładu będzie określona w metrach sześciennych na podstawie obmiaru, jako różnica objętości wykopów, powiększonej o objętość ukopów i objętości nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

9.1 Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje w szczególności:

- 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 wierzchowiny 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 określającej techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów.