

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT



REKULTYWACJA SKŁADOWISKA ODPADÓW W MIEJSCOWOŚCI SKUBARCZEWO

Obiekt: Składowisko odpadów komunalnych
Lokalizacja obiektu: Skubarczewo
Gmina: Orchowo
Powiat: Słupca
Województwo: wielkopolskie
Inwestor: Gmina Orchowo

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ST

Ogólna Specyfikacja Techniczna ST-00 zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach kontraktu:

Rekultywacja składowiska odpadów komunalnych w Skubarczewie.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach umowy zawartej z Wykonawcą dla realizacji ww. inwestycji.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, w skrócie zwane Specyfikacją Techniczną stanowi część dokumentacji przetargowej. Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi wymienionymi poniżej.

1.2.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.2.1.1. TERMINOLOGIA

Jeżeli w kontrakcie zostaną użyte poniżej określenia, to ich znaczenia należy interpretować następująco:

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią inżyniera, zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej.

Kierownik budowy (Inżynier) – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

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

Warstwy rekultywacyjne – zespół warstw służący do odizolowania odpadów składowanych we wnętrzu składowiska od środowiska zewnętrznego w celu stworzenia warunków niezakłócających jego równowagi naturalnej.

Warstwa wyrównawczo-przesłonowa - stykająca się bezpośrednio z ostatnią, wierzchnią warstwą składowanych odpadów warstwa wykonana z odpadów mineralnych (beton, gruz budowlany itp.) lub żwiru, piasku. Jej zadaniem jest podtrzymanie dla kolejnej warstwy uszczelnienia mineralnego oraz zabezpieczenia jej przed erozją.

Warstwa uszczelnienia mineralnego - warstwa izolacyjna wykonana z gliny, której zadaniem jest zabezpieczenie przed wnikaniem wód opadowych do wnętrza składowiska oraz emisją do atmosfery biogazu powstającego na skutek rozkładu odpadów.

Warstwa powierzchniowego odwadniania – warstwa przepuszczalnego żwiru ułożona na nieprzepuszczalnej warstwie z gliny. Jej zadaniem jest odprowadzenie opadów atmosferycznych z powierzchni rekultywowanego składowiska.

Warstwa glebowa (urodzajna) – najbardziej zewnętrzna warstwa wierzchowiny składowiska, na której nasadzana jest roślinność.

Ukopy - miejsca poboru ziemi, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypu lub wykonania zasyпки, sam zaś ukop pozostaje bezużyteczny; obmiar w metrach sześciennych ukopu;

Rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobytej z przekopu lub rowu - rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym przekopie lub rowie; obmiar w metrach sześciennych przekopu

1.2.2. PRZYJĘTE OZNACZENIA I SKRÓTY

PN – Polska Norma

BN – Norma Branżowa

SST – Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Niniejszą Ogólną Specyfikację Techniczną należy rozumieć i stosować z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-01 Roboty ziemne,

ST-02 Roboty rozbiórkowe,

ST-03 Roboty montażowe,

Pod pojęciem rekultywacji składowiska odpadów należy rozumieć całokształt działań zmierzających do odtworzenia starych lub stworzenia nowych walorów użytkowych terenu zajętego przez to składowisko.

Proces przygotowania do rekultywacji składa się z następujących etapów:

- rozbiórkę zbędnych obiektów składowiska,
- ukształtowanie i zagęszczenie złoża odpadów przygotowanie korpusu składowiska odpadów do pokrycia jego powierzchni warstwami uszczelniającymi i rekultywacyjnymi,
- ułożenie warstw uszczelniających i rekultywacyjnych,
- wykonanie drenażu czaszy składowiska,
- wykonanie studni odgazowujących.

1.4. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

Zaplecze budowy należy umieścić w rejonie prac rekultywacyjnych w odległości ok. 150-200 m od składowiska. Przed rozpoczęciem prac rekultywacyjnych Zamawiający wskaże i określi dokładnie teren pod zaplecze budowy.

1.5. OCHRONA I UTRZYMANIE TERENU BUDOWY

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane

przez zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

1.6. OCHRONA WŁASNOŚCI I URZĄDZEŃ

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable, linie energetyczne itp. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody w infrastrukturze naziemnej i podziemnej, poczynione w czasie jego działania.

1.7. OCHRONA ŚRODOWISKA W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.8. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na, placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w

czasie budowy (a po zakończeniu, budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.9. KORESPONDENCJA DOTYCZĄCA BUDOWY

Cała korespondencja dotycząca budowy powinna być adresowana do Inspektora Nadzoru. Podany zostanie stosowny adres do korespondencji.

1.10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.10.1. Odpowiedzialność

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

1.10.2. Przekazanie terenu budowy

- a) W terminie określonym w warunkach umowy Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla realizacji robót.
- b) Wykonawca poniesie wszystkie koszty i obciążenia związane z uzyskaniem prawa używania dojazdów i dojazdów jakie będzie potrzebował w związku z dostępem i transportem materiałów do lub z terenu budowy.

1.10.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

- a) W przypadku rozbieżności występujących w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:
 - Dokumentacja Projektowa,
 - Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.
- b) Wykonawca nie może wykorzystywać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w dokumentacji projektowej lub Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Zamawiającego, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
- c) Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, i wymaganiami materiałowymi określonymi w dokumentacji projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.

1.11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

1.11.1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swoich pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

1.11.2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na terenie budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.11.3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na terenie budowy.

1.11.4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót.

1.11.5. Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

1.11.6. W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną,
- sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne,
- pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy, w tym umywalnie i toalety,
- środki przeciwpożarowe przy robotach i pomieszczeniach budowy.

Powyższa lista nie jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.

1.11.7. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i zapewnić posiadanie odpowiedniego sprzętu monitorowania i ratunkowego.

1.11.8. Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

1.11.9. Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzanie przed rozpoczęciem budowy: Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę robót i warunki prowadzenia robót (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r., Dz.U. nr 151 poz. 1256).

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1.1. Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny:

- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w dokumentacji projektowej,
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane w Unii Europejskiej certyfikaty bezpieczeństwa.

2.1.2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do wykonania robót.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót zgodnie z postanowieniami warunków umowy o wykonanie robót.

3.2. 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

3.3. Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną budowy.

3.4. Wykonawca dopełni obowiązku wynikającego z Ustawy o odpadach z dn. 27.04.2001 r. (Dz. Ust. nr 62, poz. 628 wraz ze zmianami).

ST-01 ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi w ramach realizacji zadania p.n.: „Rekultywacja składowiska odpadów w miejscowości Skubarczewo”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wskazanych w punkcie 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 robót ziemnych.

2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Niektóre fragmenty terenu przeznaczonego do rekultywacji, porośnięte są krzewami i drzewami, są to przede wszystkim „samosiejki”. Z uwagi, że pozostawienie tych krzewów uniemożliwia prawidłowe wykonanie rekultywacji – osiągnięcie rzędnych wału ziemnego otaczającego kwaterę, prawidłowe wyprofilowanie wierzchołki – należy krzewy te usunąć przed przystąpieniem do robót w podstawowym etapie technicznym rekultywacji. O ile jest to możliwe młode „samosiejki” można wykorzystać przy nasadzeniach ostatecznych w projektowanej rekultywacji. W pewnej mierze spełniony zostanie w tym przypadku proces wynikający z pojęcia „kompensaty przyrodniczej”. W następnej kolejności zgromadzone odpady komunalne, które są rozmieszczone nierównomiernie na terenie całej powierzchni składowiska należy za pomocą specjalistycznych maszyn przenieść w zachodnią część składowiska i równomiernie rozplanować, ubić i zagęścić, a następnie z gruntu rodzimego usypać wał ziemny formując kwaterę. Warstwy odpadów zostaną rozłożone równomiernie na terenie wyznaczonej kwatery składowiska ze spadkiem w kierunku południowym. Zakłada się, że po rozplantowaniu i zagęszczeniu odpadów, rzędna ich wysokości ulegnie obniżeniu nawet do 1,0 m. Teren, z którego zostały przenieszone odpady należy pokryć gruntem rodzimym, piaskiem lub żwirem. Następnym etapem będzie utworzenie warstwy wyrównawczo - przesłonowej przy użyciu odpadów materiałów elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. Dostawa ww. materiałów przeznaczonych do wykorzystania w rekultywacji będzie odbywała się samochodami samowyładowczymi, bezpośrednio w rejon wykorzystania, w związku, z czym nie zachodzi konieczność instalowania urządzeń rozładunkowych bądź też urządzenia placu rozładunkowego. Zadaniem warstwy przesłonowej – wyrównawczej jest oddzielenie odpadów od warstw rekultywacyjnych, dlatego należy tak zagęścić nawiezione materiały, aby stworzyć jednorodną, wyrównaną (bez wolnych przestrzeni, dziur) warstwę stanowiącą równe podłoże kolejnej warstwy, którą stanowić będzie warstwa chroniąca geomembranę przed uszkodzeniami mechanicznymi utworzona z piasku o grubości 0,05 – 0,10 m.

3. MATERIAŁY

Do wykonania robót ziemnych należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową. Po przemieszczeniu odpadów w wyznaczoną zachodnią część składowiska o powierzchni 1 ha i po utworzeniu wału z mas ziemnych oraz uszczelnieniu go, na całym obszarze utworzonej przeznaczonej do rekultywacji kwatery, należy dokonać wyrównania i zagęszczenia wierzchniej warstwy odpadów sprzętem mechanicznym, gąsienicowym (spychacz gąsienicowy DT lub kompaktor). Odpady należy rozplantować równomiernie na całej powierzchni uformowanej kwatery składowiska. Wierzchnia warstwa odpadów powinna być ułożona ze spadkiem 1% w kierunku południowym. Zagęszczanie należy prowadzić do momentu obniżenia warstwy do ok. 1,0 m w stosunku do poziomu przed zagęszczeniem.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Zgodność z wymogami specyfikacji i z technologią założoną w dokumentacji projektowej do wykonania zakresu robót objętych niniejszą specyfikacją wymagana będzie w pierwszym rzędzie od następującego wyposażenia wykonawcy:

- koparki do odspajania gruntu,
- spycharki lub spycharko ładowarki,
- zagęszczarki i ubijaki mechaniczne,
- równiarka mechaniczna.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYKONYWANIE ROBÓT ZIEMNYCH

Należy dowieźć grunt przeznaczony do wbudowania w poszczególne warstwy rekultywacyjne w odpowiedniej ilości. Rozścielić dostarczony grunt spycharką aby uzyskać odpowiednią miąższość warstwy. Zagęścić ukształtowaną warstwę przy użyciu zagęszczarek i ubijaków mechanicznych.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. JEDNOSTKI ROZLICZENIOWE OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie wykonywany wg następujących jednostek rozliczeniowych: metr sześcienny [m³] dla robót:

- dowiezenie gruntu do usypywania warstw rekultywacyjnych,
- usypywanie warstw rekultywacyjnych z zagęszczeniem i wyrównaniem terenu.

Obmiar powykonawczy powinien być dokonany na budowie, w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru i nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

ST-02 ROBOTY MONTAŻOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami montażowymi w ramach realizacji zadania p.n.: „Rekultywacja składowiska odpadów w miejscowości Skubarczewo”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wskazanych w punkcie 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 robót montażowych.

1.3.1. Wykonanie robót montażowych

W zakres robót związanych z wykonaniem robót montażowych wchodzi:

- a) wykonanie drenażu powierzchniowego,
- b) wykonanie studni odgazowujących zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną,
- c) wykonanie warstwy rekultywacyjnej,
- d) rekultywacja biologiczna – nasadzenia i uprawa roślin.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót montażowych należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową.

Jako podstawowy materiał do formowania skarp rekultywowanego składowiska należy przyjąć rodzimy grunt mineralny. Grunt ten nie powinien zawierać brył i kamieni o wymiarach większych od ok. 15 cm, nie przekraczających jednakże połowy grubości formowanej warstwy.

Poniżej podano przykładowe parametry geotechniczne, w zakresie PN-88/B- 04481/, gruntu przydatnego, z uwagi na cechy spistości, dla projektowanych spadków do ułożenia na czaszy i skarpach rekultywowanego obiektu składowiska :

- rodzaj gruntu: ukopowy
- nazwa gruntu: pył na pograniczu gliny pylastej z domieszką okruchów mułowca i wapienia oraz grudek iltu pylastego /grunt mało spoisty, lessopodobny/
- zawartość frakcji $I_p \leq 10\%$; $f_i = 5-10\%$
- zawartość części organicznych $< 2\%$

- spójność < 15kPa
- kąt tarcia wewnętrznego 15-25°
- maksymalna gęstość szkieletu gruntowego $\gamma_d \max = 1,8 \text{ T/m}^3$
- wilgotność optymalna $w_{opt} = 11-14\%$
- zagęszczalność - średnia
- przepuszczalność - grunt słabo i półprzepuszczalny o $k < 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$, grunt jest przydatny do ułożenia na skarpach.

Skarpy należy formować i zagęszczać delikatnie, warstwowo nakładając grunt w sposób wykluczający deformację niżej położonych warstw izolacyjnych. Z tego względu należy ograniczyć użycie ciężkiego sprzętu mechanicznego. Z uwagi na nieuniknioną przerwę pomiędzy położeniem warstwy wyrównawczej a wykonaniem pozostałych warstw rekultywacyjnych należy dodatkowo sprawdzić rzędne i uzupełnić ewentualne nierówności podłoża podsypką z piasku.

Szczegółowe wymagania dla tych robót zawarte są m.inn. w normach i literaturze:

- Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru - MOŚZNiL- Warszawa – 1994 r. - (Załącznik 1- Budowa nasypów na gruntach słabych, organicznych)
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane- Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ST-01 Wymagania ogólne. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Zgodność z wymogami ST-00 i z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania zakresu robót objętych niniejszą specyfikacją wymagana będzie w pierwszym rzędzie od następującego wyposażenia wykonawcy:

- koparki do odspajania gruntu,
- równiarka mechaniczna, spycharka
- samochody skrzyniowe,
- spawarka elektryczna,
- agregat prądotwórczy,
- betoniarka,
- zagęszczarki i ubijaki mechaniczne.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. ODSPOJENIE GRUNTU I ODPADÓW

Odspojenie złoża odpadów należy wykonywać sprzętem mechanicznym. Odspojony grunt i odpady należy złożyć poza krawędzią wykopu. Wykonawca zabezpieczenia wykopów, w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.2. USZCZELNIENIE ZŁOŻA

4.2.1 MATERIAŁ

Warstwa uszczelnienia

Warstwa izolacyjna, której zadaniem jest zabezpieczenie przed wnikaniem wód opadowych do wnętrza składowiska, wykonana zostanie z warstwy drenażowo – wyrównującej z piasku lub pospółki o grubości 15 cm na całej powierzchni obszaru rekultywacji ok. 10 000 m². Materiał w części drenażu gazowego nie powinien zawierać cząstek mniejszych od 0,05 mm, a cząstek większych niż 0,1 mm nie więcej niż 3-5%.

Warstwa właściwa przesłony izolacyjnej z gruntu gliniastego o miąższości 40 cm. Przy czym materiał gliniasty powinien charakteryzować się zawartością cząstek ilastych nie mniej niż 20%. 60% materiału powinno być drobniejsze od frakcji piaskowej, wskaźnik plastyczności 20%, granica płynności 30%. W przypadku braku w sąsiedztwie w/w materiału alternatywnie można rozpatrywać zastosowanie okrycia czaszy składowiska folią PEHD o grubości 0,5-0,8 mm.

4.3. DRENAŻ POWIERZCHNIOWY

Warstwa powierzchniowego odwadniania

Warstwa odwadniająca ma za zadanie odprowadzić opady atmosferyczne z powierzchni rekultywowanego składowiska. Wykonana zostanie na całej powierzchni obszaru rekultywacji z materiału o współczynniku filtracji nie mniejszym niż $k = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s (np. żwiru). Zakłada się wykonanie warstwy odwadniającej o miąższości 0,3 m. Zakłada się, że żwir przewidziany do utworzenia warstwy, dowożony będzie samochodami samowyładowczymi a następnie zostanie rozprowadzony mechanicznie za pomocą spycharko ładowarki i ciągnika gąsienicowego DT na całej powierzchni obszaru rekultywacji.

4.4. ODGAZOWANIE SKŁADOWISKA

W celu odgazowania korpusu odpadów należy wykonać odwiert gazowy o średnicy otworu 600 mm, do głębokości zbliżonej do miąższości składowanych odpadów (średnio 3,0 m) zwracając przy tym szczególną uwagę na konieczność ochrony przed uszkodzeniem dna składowiska – wg lokalizacji jak na planie sytuacyjnym. Wykonywanie odwiertów studni odgazowujących powodować będzie lokalny wzrost emisji biogazu. Wiercenia studni powinny być wykonywane w rurze osłonowej, co znacząco ograniczy emisję.

Do ujmowania gazu służyć będą studnie pionowe o średnicy 600 mm wypełnione żwirem. W studni będzie się znajdować rura PEHD o średnicy 150 mm z otworami, w obsypce z uszczelnieniem wyjścia otworu materiałem ilastym na grubości ok. 50 cm. Studnie budowane będą po zakończeniu eksploatacji składowiska. Głowice studni w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami, kradzieżą lub innymi działaniami osób niepowołanych, należy umieścić w metalowych zamykanych osłonach.

Wykonanie instalacji ujmowania biogazu należy zrealizować na podstawie projektu odgazowania, który stanowić będzie odrębne szczegółowe opracowanie.

4.5. WARSTWA REKULTYWACYJNA

Warstwa ziemista

Warstwa ziemista – urodzajna stanowiła będzie ostatnią warstwę rekultywowanego składowiska. Jej miąższość powinna wynosić ok. 0,7 m. Jest to szczególnie istotne w przypadku prowadzenia rekultywacji w kierunku leśnym. Warstwa o miąższości 0,7 m umożliwia przeprowadzenie nasadzeń drzew tak, aby uszczelnienie było chronione przed uszkodzeniami przez korzenie rosnących drzew, a jednocześnie zapewniała odpowiednie buforowanie wody opadowej. Przyjęto, że na przygotowanej

powierzchni zostaną dokonane nasadzenia sadzonek 2-letnich drzewek. Masy ziemne dowieszone zostaną samochodami samowyladowawczymi. Następnie zostaną równą warstwą rozwiezione i rozplantowane przy wykorzystaniu spycharko-ładowarek i ciągnika gąsienicowego DT. Jako element użyźniający zastosowane zostaną ustabilizowane komunalne osady ściekowe o zawartości suchej masy ok. 20%. W przypadku wykorzystania osadów ściekowych na wierzchnią warstwę rozścieloną należy przeorać z nimi na głębokość ok. 0,2 m. Osady dowożone będą na miejsce sukcesywnie wozami samowyladowawczymi, a następnie równomiernie rozścielane po terenie zostaną spycharko ładowarkami, ewentualnie ciągnikiem gąsienicowym z włóką. Niezwłocznie po nawiezieniu na powierzchnię ziemi osady zostaną przyorane pługiem.

4.6. REKULTYWACJA BIOLOGICZNA – NASADZENIA I UPRAWA ROŚLIN

Granice terenu przeznaczonego do rekultywacji stanowi kompleks leśny. Mając na uwadze, że w bezpośrednim sąsiedztwie terenu przeznaczonego do rekultywacji stanowią lasy. Przyjęto, że na przygotowanej powierzchni zostaną dokonane nasadzenia sadzonek drzewek według następującego składu gatunkowego:

- brzoza,
- sosna czarna,
- dąb czerwony
- klon czerwony
- rokitnik

Rozstaw sadzenia należy przyjąć 1x2 m, to jest 5000 sztuk sadzonek na jeden hektar.

Do wysadzenia na powierzchni 1,0 ha będzie potrzebne ogółem 5000 sztuk sadzonek.

– Sadzenie drzewek należy wykonać w wyoranych wcześniej brzdach w odległościach jak opisywano wcześniej.

– Do nasadzeń należy użyć dorodnych sadzonek wysokiej jakości, zakupionych w specjalistycznych szkółkach.

– Chcąc przyspieszyć wzrost drzewek zaleca się wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych, polegających na corocznym przekopywaniu (wzruszaniu) gruntu wokół sadzonek (w 2 początkowych latach) na tak zwanych talerzach, o średnicy ok. 80 cm. Po 4-5 latach – w zależności od wzrostu drzewek 2 do 2,5 m – można przystąpić do cięć tak zwanych schematycznych, polegających na równomiernym przerzedzaniu zadrzewień, których efektem powinno być uzyskanie więźby między drzewkami wynoszącej 2x4 m. Po upływie następnych 3-5 lat wykonuje się kolejne cięcie doprowadzając uprawę do więźby 4x6m.