

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót budowlanych

Nazwa zadania:

Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygały.

Adres budowy:

- a) I-ctwo Kępno oddz. 222, 220, 325-280, 277
- b) I-ctwo Kowalewo oddz. 501-294
- c) I-ctwo Dzikowo , oddz. 816, 811
- d) I-ctwo Lisy droga leśna nr 0156 oraz 0154 wg Docelowej Sieci Drogowej ,
- e) I-ctwo Kaliszki , oddz. 379, 389,
- f) I-ctwo Myszki , oddz. 24,
- g) I-ctwo Wierzbiny , oddz. 48, 117,
- f) I-ctwo Wilczy Las droga leśna nr 0154 wg Docelowej Sieci Drogowej
- g) I-ctwo Zagaje, oddz. 325, 334, 350,
- h) I-ctwo Nitki, oddz. 774, 588, 656,
- i) I-ctwo Monety oddz. 381

Nazwy i kody : grup robót , klas robót i kategorii robót :

Dział : 45 – Roboty budowlane

Grupa : 451 – Przygotowanie terenu pod budowę

452 - Roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa : 4511- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów , roboty ziemne

4523 – Roboty zakresie budowy dróg

Kategoria : 45111 – Roboty w zakresie burzenia , roboty ziemne

45233 – Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg

45221111-3 Roboty budowlane w zakresie mostów drogowych

Zamawiający: Nadleśnictwo Drygały, Drygały, ul. Grunwaldzka 22, 12-230 Biała Piska.

Zawartość:

1. Ogólna Specyfikacja Techniczna
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót :
 - DL.03.00 Roboty ziemne. Wymagania ogólne
 - DL.03.01.Wykonywanie wykopów w gruntach nieskalistych
 - DL.03.02.Wykonanie nasypów
 - DL.04.00 Profilowanie i zagęszczanie podłoża
 - DL.05.00 Uzupełnienie podbudowy
 - DL.06.00 Ścinanie zawyżonych poboczy
 - SST 1 Roboty rozbiórkowe
 - SST 2 Naprawa mostu drewnianego

Sporządził: Andrzej Żebrowski

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

DL.00.00

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
2. MATERIAŁY	
3. SPRZĘT	
4. TRANSPORT	
5. WYKONANIE ROBÓT	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
7. OBMAR ROBÓT	
8. ODBIÓR ROBÓT	
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp.	- bezpieczeństwo i higiena pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót pod nazwą : **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygały.**

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót pn.: **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygały.**

1.3. Zakres robót objętych OST

Nazwy i kody : grup robót , klas robót i kategorii robót :

Dział : 45 – Roboty budowlane

Grupa : 451 – Przygotowanie terenu pod budowę

452 - Roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa : 4511- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów , roboty ziemne

4523 – Roboty w zakresie budowy dróg

Kategoria : 45111 – Roboty w zakresie burzenia , roboty ziemne

45233 – Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg

45221111-3 Roboty budowlane w zakresie mostów drogowych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi :

DL.03.00 Roboty ziemne. Wymagania ogólne

DL.03.01. Wykonywanie wykopów w gruntach nieskalistych

DL.03.02. Wykonanie nasypów

DL.04.00 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

DL.05.00 Uzupełnienie podbudowy

SST 1 Roboty rozbiórkowe

SST 2 Naprawa mostu drewnianego

realizowanych w ramach naprawy dróg leśnych w leśnictwach: Kępno, Dzikowo, Lisy, Myszkki, Kaliszki, Wierzbiny, Wilczy Las, Zagaje, Kowalewo, Myszkki, Nitki .

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.2. Droga leśna - pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem gospodarki leśnej

1.4.3. *Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią Zamawiającego , 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 technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru , Wykonawcą i Inwestorem (Zamawiającym).*

1.4.4. Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i dokonanie rozliczeń z Wykonawcą .

1.4.5. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

1.4.7. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.8. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

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

1.4.10. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.11. Książka obmiarów - akceptowany przez Przedstawiciela zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego.

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

1.4.13. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wyznaczonego przez zamawiającego do nadzorowania zamówienia.

1.4.14. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

c) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

1.4.15. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.16. Pas drogowy - pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń.

1.4.17. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.18. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.19. Polecenie Przedstawiciela zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.20. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.21. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i zakres robót będących przedmiotem zamówienia.

1.4.22. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.23. Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.24. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.25. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie wykonywanych robót, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy (miejsc wykonywania robót)

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi i *dziennik budowy* oraz 1 egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet SST.

Na wykonawcy spoczywa również odpowiedzialność za uszkodzone podczas realizacji zamówienia drzewa. Wysokość szkody w przypadku uszkodzenia drzew ustalona zostanie przez Zamawiającego w oparciu o obowiązujące w Nadleśnictwie stawki.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera opis techniczny projektowanych robót, mapę z lokalizacją dróg przewidzianych do remontu, rysunki umożliwiające jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych oraz przedmiar

robót.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

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

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

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

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Roboty wchodzące w zakres zamówienia wykonywane będą w terenie gdzie brak zabezpieczeń w postaci ogrodzenia (teren leśny).

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

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

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak

rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ograniczeń nacisków osi na drogach dowozu pospółki przy transporcie materiałów na teren robót. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na drogi dowozu pospółki, a Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę dróg w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopalka

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

1.6. Zaplecze Zamawiającego

Nie dotyczy

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Kruszywa naturalne użyte do realizacji zamówienia winny pochodzić z koncesjonowanych kopalni kruszyw naturalnych i spełniać wymagania jakościowe określone w SST. Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie z pozyskanego kruszywa mieszanki optymalnej gliniasto – żwirowej na uzupełnienie podbudowy o parametrach określonych w SST.

Zamawiający dopuszcza, iż kruszywo użyte do realizacji zamówienia może pochodzić z dowolnej kopalni, pod warunkiem zachowania parametrów jakościowych określonych w SST, przy czym Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów, przed rozpoczęciem poboru kruszywa z tego źródła.

Zamawiający informuje, iż dysponuje Faszyną do wyściółki podłoża (gałęzie) pochodzącą z pozyskania drewna, którą Wykonawca winien pozyskać własnym kosztem. Lokalizacja miejsc pozyskania faszyny nie będzie odległa więcej niż 5,0 km od miejsc wbudowania.

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

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Zamawiający wymaga aby pozyskiwanie materiałów miejscowych w zakresie kruszyw naturalnych odbywało się jedynie z kopalni koncesjonowanych.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca wskaże Zamawiającemu kopalnię z której pozyskiwane będzie kruszywo wraz z dokumentacją zawierającą raporty z badań laboratoryjnych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Nie przewiduje się wariantowego zastosowania innego materiału niż kruszywo naturalne .

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby kruszywo naturalne dowiezione na teren budowy było na bieżąco (bezpośrednio po jego dowiezieniu) wbudowane.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Miejsca wytwarzania pozyskiwania kruszywa i przygotowywania mieszanki optymalnej mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego lub inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję kopalni kruszywa naturalnego lub wytwórni mieszanki optymalnej, muszą być spełnione następujące warunki:

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

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z wymaganiami SST, a w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany

przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań określonych w SST, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

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

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Ze względu na niewielki zakres zamówienia Zamawiający odstępuje od opracowania przez Wykonawcę Programu Zapewnienia Jakości, jednakże nie zwalnia go to od wykonywania robót zgodnie z zapisami niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) jak i Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie 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 w przypadku stwierdzenia usterek pokrywa Wykonawca; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru wyniki badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 7 dni od ich dokonania.

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

6.6. Badania prowadzone przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do nadzorowania robót

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania /pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

W przypadku wątpliwości co do jakości zastosowanych materiałów jak i jakości wykonanych robót inspektor nadzoru dokona ich oceny na podstawie swoich badań .

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST.

Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymogi SST , i na podstawie dostarczonych badań laboratoryjnych posiadają zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych .

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Pomimo , iż prawo budowlane dla robót objętych zamówieniem nie wymaga prowadzenia Dziennika budowy, Zamawiający wymaga , aby na potrzeby dokumentowania przebiegu budowy Wykonawca prowadził Dziennik Budowy w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru ,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom wynikającym z opadów deszczu wpływających na obniżoną nośność dojazdów do terenu budowy
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

(2) Książka obmiarów

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

(3) Dokumenty laboratoryjne

Orzeczenia o jakości materiałów, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na **7 dni** przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony jednorazowo po wykonaniu całości zamówienia.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój, z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia, który zostanie określony laboratoryjnie lub za zgodą Zamawiającego na podstawie uśrednionych wartości w KNNR Roboty ziemne.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną wskazane przez Wykonawcę.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Nie przewiduje się rozliczania ilości wbudowanego materiału wagowo.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu **7 dni** od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru

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

8.3. Odbiór częściowy

Zamawiający dopuszcza częściowe odbiory robót po wykonaniu pełnego zakresu zamówienia w danym leśnictwie.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

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

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

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

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór ostateczny

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

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy robót”.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ofertowego.

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne DL-00.00.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w DL-00.00. obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach i nie podlega odrębnej zapłacie .

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Nie dotyczy .

10. przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
3. Drogi leśne – poradnik techniczny . (Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych Warszawa –Bedoń 200

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

DL.03.00. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z realizacją zamówienia pn. **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygały.**

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót na związanych z w/w przebudową.

Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót fundamentowych i związanych z wykonaniem instalacji.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych realizowanych w ramach naprawy dróg leśnych w leśnictwach: Kępno, Dzikowo, Lisy, Myszk, Kaliszki, Wierzbiny, Wilczy Las, Kowalewo, Zagaje, Nitki.

i obejmują:

- a) budowę nasypów drogowych,
- b) wykonywanie wykopów w gruntach nieskalistych.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

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

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

1.4.8. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

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

1.4.10. Grunt zanieczyszczony gruzem - grunt rodzimy, z kawałkami cegieł i betonu, z możliwością wystąpienia fundamentów po wyburzonym budynku.

1.4.11. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

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

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

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

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m^3),
- ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

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

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

gdzie:

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

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

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

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

gdzie:

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

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

1.4.16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w OST DL.00.00 pkt 2.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 [4]

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> rumosz niegliniasty żwir pospółka piasek gruby piasek średni piasek drobny żużel nierozpadowy 	<ul style="list-style-type: none"> piasek pylasty zwietrzelina gliniasta rumosz gliniasty żwir gliniasty pospółka gliniasta 	<p>mało wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> głina piaszczysta czysta, głina zwięzła, głina pylasta zwięzła ił, ił piaszczysty, ił pylasty <p>bardzo wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> piasek gliniasty pył, pył piaszczysty głina piaszczysta czysta, głina, głina pylasta ił warwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	<p>< 15</p> <p>< 3</p>	<p>od 15 do 30</p> <p>od 3 do 10</p>	<p>> 30</p> <p>> 10</p>
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nadające się do wbudowania, powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów, po uprzednim zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w SST pkt 2.4, powinny być rozplantowane w najbliższym otoczeniu wykonywanych robót, w taki sposób nie miały negatywnego wpływu na jakość i trwałość wykonywanych robót.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 15 cm.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

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

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

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w

przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

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

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 SST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w nie mniejszej niż 2 pomiary na każdym odcinku, oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2.	Pomiar równości powierzchni korpusu	
3	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu	Pomiar niwelatorem rzędnych w nie mniejszej niż 2 pomiary na każdym odcinku oraz w punktach wątpliwych

6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 15 cm.

6.3.3. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.4. Spadek podłużny korony korpusu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, winien umożliwiać prawidłowe odprowadzanie wód opadowych,

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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 OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w SST pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 6. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997,
- Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
DL.03.01. Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z realizacją zamówienia pn. **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygały.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót na związanych z realizowanych w ramach naprawy dróg leśnych w leśnictwach: Kępno, Dzikowo, Lisy, Myszk, Kaliszki, Wierzbiny, Wilczy Las, Kowalewo, Zagaje, Nitki.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych, polegających na wykonaniu wykopów realizowanych w ramach naprawy dróg leśnych w leśnictwach: Kępno, Dzikowo, Lisy, Myszk, Kaliszki, Wierzbiny, Wilczy Las, Kowalewo, Zagaje, Nitki.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w OST DL.00.00 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST DL.00.00 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w OST DL.00.00 pkt 3.

Do wykonania robót należy stosować:

- Koparki, ładowarki do wydobywania gruntów,
- Spycharki, zgarniarki i równiarki do wydobywania i przemieszczania gruntów,
- Samochody samowyładowawcze do przewożenia gruntów,
- Walce wibracyjne okółkowane i gładkie, walce ogumione i ubijaki ręczne do zagęszczenia.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST DL.00.00 pkt 4.

Wybór środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu i objętości gruntu, który należy przetransportować.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania warstwy konstrukcyjnych podbudowy.

5.2. Zagęszczenie gruntu w wykopach

Górna warstwa podłoża gruntowego w wykopach oraz miejscach zerowych robót ziemnych powinna spełniać

wymagania podane w tablicy 1 (według normy PN-S-02205:1998).

Tablica 1. Wymagania dla zagęszczenia podłoża w wykopach

	Wskaźnik zagęszczenia I_s	Wtórny moduł odkształcenia E_2 [MPa]	
		Grunty spoiste	Grunty niespoiste
Droga dojazdowa i droga wewnętrzna	0,95	30	40
Na wszystkich drogach – wskaźnik odkształcenia (stosunek modułów E_2/E_1)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla pisaków, żwirów i pospółek ($P_r, P_s, P_d, \dot{Z}, P_o$) ▪ Dla gruntów drobnoziarnistych o równym uziarnieniu (G) ▪ Dla gruntów różnoziarnistych (\dot{Z}_g, P_g, G_p) 		< 2,2	
		< 2,0	
		< 3,0	

W przypadku stosowania wzmocnień podłoża gruntowego z zastosowaniem faszyny i wyselekcjonowanego kruszywa powyższe wymagania powinny być spełnione dla górnej warstwy wzmocnienia.

Wszystkie wzmocnienia podłoża powinny być odebrane przez Inspektora nadzoru.

5.4. Odwodnienie

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie odprowadzenia wód opadowych oraz wód gruntowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Ogólne wymagania dotyczące odwodnienia pasa robót drogowych i odwodnienia wykopów podano w OST DL.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt. 5.3 i 5.4.

5.4. Ruch budowlany

Ograniczenia w stosunku do ruchu budowlanego w wykonanym wykopie podano w OST DL.00.00 „Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych” punkt 5.3.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Zagęszczanie i nośność podłoża

Ze względu na niewielki zakres robót Zamawiający nie wymaga od Wykonawcy przedstawiania wyników badań stopnia zagęszczania. Jednakże Zamawiający wymagać będzie aby zagęszczanie gruntu odpowiadało wymaganiom określone w tablicy 1. W sytuacjach wątpliwych, Inspektor nadzoru lub zamawiający zleci wykonanie badań stopnia zagęszczenia. W przypadku kiedy stopień zagęszczania nie będzie odpowiadał wymaganiom określonym w tablicy 1, kosztem tych badań zostanie obciążony wykonawca, który ponadto wezwany zostanie do właściwego zagęszczenia

gruntu.

6.3. Dokładność wykonania wykopów

Dokładność wykonania wykopów i rowów należy sprawdzać:

- Na każdym z odcinków co najmniej w 2 miejscach,
- Oraz we wszystkich punktach budzących wątpliwości.

Dokładność wykonania wykopów (także rowów) powinna spełniać następujące wymagania:

- Odchylenie osi korpusu drogowego od osi projektowanej ± 15 cm,
- Różnica szerokości korpusu od szerokości projektowanej $+10\text{cm}/-5\text{cm}$,
- Nierówności na powierzchni korpusu (pomiar 3-metrową łatą) < 3 cm,
- Spadki poprzeczne

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy sprawdzić zgodnie z OST DL.00.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt. 6.3.

6.5. Postępowanie z wadliwie wykonanym wykopem

Jeżeli wykonane części wykopu nie będą spełniały wymagań niniejszej SST, wszelkie takie części wykopu zostaną przez Wykonawcę naprawione na jego koszt.

W przypadku niewystarczającego zagęszczenia podłoża Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej, wymieszać i powtórnie zagęścić. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanych robót w wykopach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na pisemny wniosek Wykonawcy na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3 wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe,

- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku do miejsca utylizacji,
- profilowanie dna wykopu, rowów i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót,
- zagęszczenie podłoża gruntowego w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
- utylizację gruntu,
- inne niezbędne czynności bezpośrednio związane z wykonaniem wykopu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- o PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- o PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- o BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- o BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

DL.03.02. Wykonanie nasypów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z realizacją zamówienia pn. **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygały.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót na związanych z w/w robotami.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych, polegających na wykonaniu nasypów realizowanych w ramach naprawy dróg leśnych w leśnictwach: Kępno, Dzikowo, Lisy, Myszkki, Kaliszki, Wierzbiny, Wilczy Las, Kowalewo, Zagaje, Nitki.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w OST DL.00.00 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST DL.00.00 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST DL.00.00 pkt 2.

2.2. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998 [4].

Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998 [4].

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
	2. Żwiry i pospółki, również gliniaste	2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste	gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
	3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane	3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	
	4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$	4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
	5. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe	5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych

	przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej poniżej 2%	6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60%	do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawiłgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej ponad 2%	gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		9. Iłołupki przywęglowe nieprzepalone	gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaszki grubo i średnio-ziarniste 3. Iłołupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaszki pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej $>2\%$	pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		7. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne	drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		8. Piaszki drobnoziarniste	o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w OST DL.00.00 pkt 3.

3.2. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaszki, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, iły		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejść n **	grubość warstwy [m]	liczba przejść n **	grubość warstwy [m]	liczba przejść n **	

Zagęszczarki wibracyjne *	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	1)
Ubijaki szybkuuderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	1)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucone z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

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

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

Uwagi:

1) Zalecane do zasypek wąskich przekopów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST DL.00.00 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST DL.00.00 pkt 5.

5.2. Ukop i dokop

5.2.1. Miejsce ukopu lub dokopu

Wybrane przez Wykonawcę miejsce ukopu lub dokopu powinno być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu.

5.2.2. Zasady prowadzenia robót w ukopie i dokopie

Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu może rozpocząć się po wydaniu zgody przez Inspektora nadzoru.

5.3. Wykonanie nasypów

5.3.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w OST DL.00.00 „Roboty przygotowawcze”.

5.3.2. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pkt 2.

5.3.3. Zasady wykonania nasypów

5.3.3.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inspektora nadzoru.

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

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku

wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. g) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.

5.3.4. Zagęszczenie gruntu

5.3.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

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

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.3.4.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w pktcie 5.3.4.5.

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

5.3.4.3. Wilgotność gruntu

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

- a) w gruntach niespoistych: ± 2 %
- b) w gruntach mało i średnio spoistych: +0 %, -2 %
- c) w mieszaninach popiołowo-żuźlowych: +2 %, -4 %

5.3.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

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

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [9], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 4.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa Nasypu	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych:			
- 0,2 do 2,0 m (autostrady)	1,00	-	-
- 0,2 do 1,2 m (inne drogi)	-	1,00	0,97

Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej:			
- 2,0 m (autostrady)	0,97	-	-
- 1,2 m (inne drogi)	-	0,97	0,95

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

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

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

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

5.4. Odkłady

5.4.1. Warunki ogólne wykonania odkładów

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- a) stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- b) są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową trasy drogowej,
- c) ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inspektora nadzoru.

5.4.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy rozplantować. Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w

nie uzgodnionym do tego miejsca, obciążają Wykonawcę.

5.4.3. Zasady wykonania odkładów

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST DL.00.00 pkt 6.

6.2. Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu

Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktcie 5.2 niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zgodności rodzaju gruntu z określonym w dokumentacji projektowej i SST,
- b) odwodnienia.

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.3.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w punktach 2,3 oraz 5.3 niniejszej specyfikacji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) zagęszczenia nasypu i wykonania ewentualnych badań,

6.3.2. 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, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na nasyp . Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi nadzoru badania gruntu na nasyp.

6.3.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu.

6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Ze względu na niewielki zakres robót Zamawiający nie wymaga o Wykonawcy przedstawiania wyników badań stopnia zagęszczania. Jednakże Zamawiający wymagać będzie aby zagęszczanie gruntu w nasypie spełniało wymagania określone w tablicy 1. W sytuacjach wątpliwych, Inspektor nadzoru lub zamawiający zleci wykonanie badań stopnia zagęszczenia. W przypadku kiedy stopień zagęszczania nie będzie odpowiadał wymaganiom określonym w tablicy 1, kosztem tych badań zostanie obciążony wykonawca, który ponadto wezwany zostanie do właściwego zagęszczenia gruntu.

6.4. Sprawdzenie jakości wykonania odkładu

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w punktach 2 oraz 5.4 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i SST.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- a) prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- b) odpowiednie wbudowanie gruntu,
- c) właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST DL.00.00 pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 (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 gruntu i zastrzeżeń sformułowanych w pkt 5.4.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w OST DL.00.00 pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST DL.00.00 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3 nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- ewentualne przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
DL.04.00. PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego, podczas realizacji zamówienia **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygały**.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia podbudowy z kruszywa naturalnego realizowanych w ramach naprawy dróg leśnych w leśnictwach: Kępno, Dzikowo, Lisy, Myski, Kaliszki, Wierzbiny, Wilczy Las, Kowalewo, Zagaje, Nitki.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- a) równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- b) walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w OST DL.00.00 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót

związanych z wykonaniem warstw podbudowy. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

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

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

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

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do nadzorowania robót.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do nadzorowania robót.

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

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża:

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

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

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

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

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

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

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

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

5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

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

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw podbudowy, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

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

Po osuszeniu podłoża inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

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

L p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta (podłoża)	Co najmniej 2razy na naprawianym odcinku drogi i nie rzadziej niż 10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	Co najmniej 2 razy na naprawianym odcinku drogi i nie rzadziej niż 10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	Co najmniej 2razy na naprawianym odcinku drogi i nie rzadziej niż 10 razy na 1 km
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	Ze względu na niewielki zakres robót oceny stopnia zagęszczenia można dokonać wizualnie na podstawie poziomu odkształcenia podłoża podczas ruchu pojazdów mechanicznych o masie całkowitej powyżej 10 t.
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 3-metrową łatą analogicznie wg normy BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 3-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać **20 mm**.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Ze względu na niewielki zakres robót oceny stopnia zagęszczenia można dokonać wizualnie na podstawie poziomu odkształcenia podłoża podczas ruchu pojazdów mechanicznych o masie całkowitej powyżej **10 t**. W przypadku różnic w ocenie stopnia zagęszczenia, na zlecenie Zamawiającego zostanie dokonane badanie stopnia zagęszczenia. W przypadku kiedy badanie da wynik negatywny kosztem badania zostanie obciążony Wykonawcy, który ponadto zobowiązany będzie do właściwego zagęszczenia podłoża.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od **-20% do +10%**.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej **10 cm**, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

7.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

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

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DL.05.00 UZUPEŁNIENIE PODBUDOWY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uzupełnieniem podbudowy podczas realizacji zamówienia **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygale**.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem uzupełnienia podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie na podłożu gruntowym naturalnym (warstwa dolna) realizowanych w ramach naprawy dróg leśnych w leśnictwach Kępno, Dzikowo, Lisy, Myszki, Kaliszki, Wierzbiny, Wilczy Las, Kowalewo, Zagaje, Nitki.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. nawierzchnia twarda nieulepszona.

nawierzchnia nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas, jak np.: nawierzchnia tłuczniowa, brukowcowa lub żwirowa.

1.4.2. nawierzchnia żwirowa z pospólki samoklinującej

nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścierna jest wykonana z mieszanki piaskowo - żwirowo-gliniastej zagęszczonej mechanicznie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Nazwy i kody

Grupa robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie

inżynierii lądowej i wodnej.

Klasa robót: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównania terenu.

Kategoria robót: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

1.6 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST 00 „Wymagania ogólne” punkt 1.3.

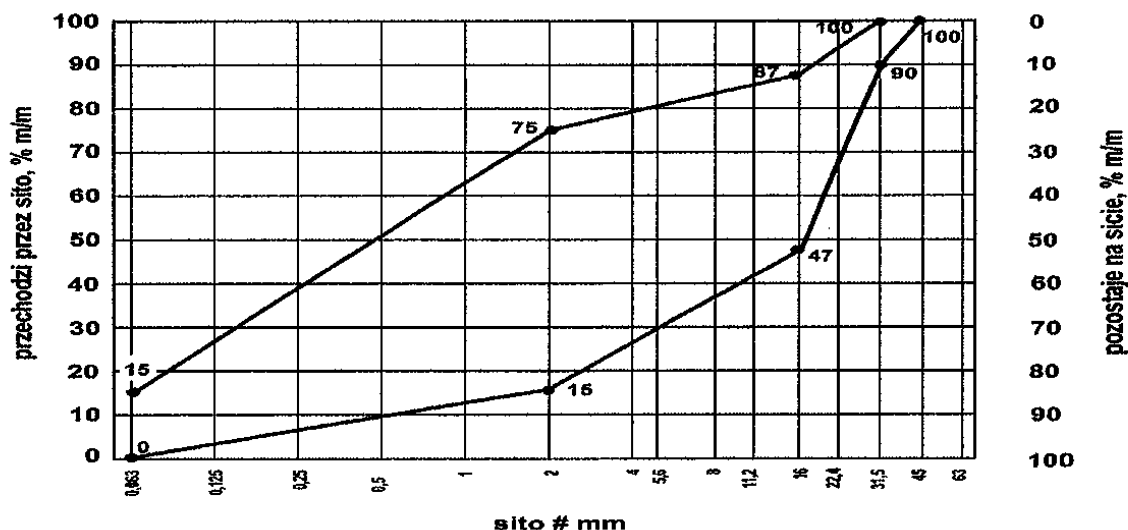
2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST DL00.00. "Wymagania ogólne".

2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia mieszanki niezwiązanej, określona według normy PN-EN 933-1 musi leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki niezwiązanej musi być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej na sąsiednich sitach. Minimalna zawartość pyłów powinna zawierać się w przedziale 8÷15%.



Mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstwy nawierzchni z kruszywa niezwiązanego

Materiały wyszczególnione w pkt. 2.1 powinny mieć odpowiednio zróżnicowane frakcje, a ich wskaźnik różnoziarnistości powinien spełniać warunek wyrażony wzorem:

$$U = d_{60} / d_{10} \geq 5$$

2.2. Charakterystyka kruszywa

Do wykonania warstwy z mieszanki niezwiązanej należy stosować kruszywa zgodnie z normą PN-EN 12620, spełniające wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do warstwy z mieszanki niezwiązanej

Rozdział w normie PN-EN 13242	Właściwość	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w nawierzchni z kruszywa niezwiązanego obciążonego ruchem KR1÷KR2	Odniesienie do PN-EN 13242:2004
4.1 – 4.2	Fracje/zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)	Tabl. 1
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	G _C 80/20, G _F 80, G _A 75	Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	GT _C 20/15	Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	GT _F 10, GT _A 20	Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego lub kruszywa grubego (≥4mm) wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-3 ^{a)} a) wskaźnik płaskości, kategoria nie wyższa niż	FI ₅₀	Tabl. 5
	wskaźnik kształtu wg PN-EN 933-4 ^{a)} , kategoria nie wyższa niż	SI ₅₅	Tabl. 6
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierz. przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C _{90/3}	Tabl. 7
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 – w kruszywie grubym*)	<i>f</i> _{Deklarowane}	Tabl. 8
	– w kruszywie drobnym *)	<i>f</i> _{Deklarowane}	Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Wartość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszkach wg wymagań p.2.2-2.4 – WT-4	
5.2	Odporność na rozdrabnianie	LA ₂₅	Tabl. 9

	kruszywa grubego wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż		
5.3	Odporność na ścieranie wg PN-EN 1097-1	M_{DE} Deklarowana	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6 rozdział 7,8 lub 9	Deklarowana	
5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6 rozdział 7,8 lub 9 (w zależności od frakcji)	W_{cm} NR WA_{24} 2****)	
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	AS_{NR}	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S_{NR}	Tabl. 13
6.4.2.1	Stołość objętościowa żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.3	V_5	Tabl. 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.1	Brak rozpadu	

6.4.2.3	Rozpad żelazowy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.2	Brak rozpadu	
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak ciał obcych takich jak; drewno, szkło i plastik mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB_{LA}	
7.3.3	Mrozoodporność według PN-EN 1367-6 w 1% NaCl,	F_{NaCl} nie wyższa niż 10	Tabl. 18
Załącznik C	Skład materiałowy	Deklarowany	
Załącznik C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość	

		substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	
a) Podstawą oznaczania kształtu kruszywa jest badanie wskaźnika płaskości, natomiast dodatkowo można badać wskaźnik kształtu			
*) łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w polu wyznaczonym przez krzywe graniczne			
****) w przypadku, gdy wymaganie nie jest spełnione należy sprawdzić mrozoodporność			

Do produkcji mieszanki niezwiązanej przeznaczonej do wykonania nawierzchni z mieszanki niezwiązanej nie dopuszcza się użycia kruszywa pochodzącego z osadowych skał węglanowych.

Producent mieszanek musi prowadzić zakładową kontrolę produkcji (ZKP) aby zapewnić, że wyrób spełnia wymagania niniejszej SST. Przy produkcji mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do wykonania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować system 4.

2.3. Woda

Należy stosować wodę wg PN-EN 1008-1.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST DL.00.00 "Wymagania ogólne".

Do wykonania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie należy stosować następujący sprzęt:

- Mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę.
- Równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania materiału.
- Walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Stosowany przez Wykonawcę sprzęt mechaniczny powinien być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST DL.00.00 "Wymagania ogólne".

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST DL.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Prace przygotowawcze

Nawierzchnia musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inspektora nadzoru

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstwy musi być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek musi umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

5.3. Przygotowanie mieszanki

Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki. Receptura obejmować będzie ustalenie mieszanych frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca robót na bazie zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru receptury wykona w mieszarce mieszankę, przeznaczoną do wykonania nawierzchni. Mieszanka wytworzona będzie z zakupionych przez Wykonawcę składników (wg receptury). Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa (przewidzianych recepturą) z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.

5.4. Wbudowanie mieszanki

Transport wytworzonej mieszanki na miejsce wbudowania odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu jak w punkcie 4, zaraz po jej wyprodukowaniu w sposób zabezpieczający mieszankę przed wysychaniem i segregacją.

Przed przystąpieniem do robót w terenie Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania prowadzonych robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 roku poz. 2181) – zał. nr 4. Rozłożenie mieszanki odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki lub układarki z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w dokumentacji technicznej. Grubość pojedynczo układanej warstwy wynosi 10 cm po zagęszczeniu. Kruszywo powinno być rozłożone w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w projekcie technicznym. Profilowanie należy wykonać ciężkim szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

Mieszanka w miejscach, w których widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Warstwę z kruszywa należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka warstwy przy przekroju daszkowym jezdni albo od dolnej do górnej krawędzi warstwy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi. Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju

zagęszczanego kruszywa:

- a) kruszywo o przewadze ziarn grubych tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi.
- b) kruszywo z przewagą ziarn drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi.

W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia warstwy nie mniejszego od $I_s \geq 1,00$ według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-EN 13286-2 (metoda II).

Zawartość wody w mieszance zagęszczanej powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora zgodnie z PN-EN 13286-2 w granicach podanych w Tablicy 2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00 "Wymagania ogólne".

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji źródła poboru mieszanki oraz wszystkich dodatkowych materiałów, dołączając wszystkie dokumenty potwierdzające jakość materiałów składowych
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację właściwości użytkowych, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- opracować receptę laboratoryjną dla mieszanki kruszywa oraz przedstawić Inżynierowi wraz z wynikami badań do zatwierdzenia;
- wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt. 2.

Ważność wykonanych przez producenta mieszanki niezwiązanej pełnych badań materiałów wsadowych, w trakcie złożenia do akceptacji razem z receptą nie może przekroczyć pół roku od dnia wykonania tych badań.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Dla potrzeb badań kontrolnych Inspektor nadzoru pobierze próbki materiałów i wykona badania kontrolne obejmujące właściwości materiałów podane w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu warstwy nawierzchni z mieszanki niezwiązanej:

L p	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia warstwy przypadająca na 1 badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy		
4	Zawartość zanieczyszczeń obcych		
5	Punkt piaskowy		600

6.3.1 Badanie właściwości kruszywa

Badania kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w tablicy 1 należy wykonać dla każdej dostawy oraz przy zatwierdzeniu materiału, przy każdej istotnej zmianie jego właściwości, zmianie złoża i zmianie producenta, także w przypadkach określonych przez Inspektora nadzoru.

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

6.3.1.a Badania własności mieszanki

W czasie robót Wykonawca będzie prowadzić badania właściwości mieszanki określone w tablicy p.6.3 oraz w punkcie 2 niniejszej specyfikacji. Uziarnienie mieszanki i zawartość zanieczyszczeń obcych będą przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej dziennej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m² warstwy. Probki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem i w obecności Inspektora nadzoru. Wyniki badań muszą być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru.

6.3.2. Badanie wilgotności mieszanki

Zawartość wody w mieszance zagęszczanej powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora zgodnie z PN-EN 13286-2 w granicach podanych w Tablicy 2.

Wilgotność należy określić wg PN-EN 1097-5:2008.

6.3.3. Badanie zagęszczenia warstwy

Zagęszczanie każdej warstwy musi odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby

Proctora, według PN-EN 13286-2 (metoda II). Zagęszczenie warstwy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. W przypadku gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie pomiaru nośności według PN-S-02205:1998 i nie rzadziej niż raz na 5000 m².

Zagęszczenie nawierzchni stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z kruszywa:

L p	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstwy	Podczas budowy w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż co 400 m ² Podczas odbioru w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż co 2000 m ²
2	Moduł odkształcenia	Co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m
3	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
4	Równość podłużna	W sposób ciągły poziomnicą albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
5	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km łata 4 m
6	Spadki poprzeczne*	10 razy na 1 km
7	Rzędne	Co 20 m
8	Ukształtowanie osi w planie*	Co 100 m

* - dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego.

6.4.1. Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo.

Dopuszczalne odchylenie od projektowanej grubości warstwy z kruszywa nie powinno przekraczać + 15%, - 10%.

6.4.2. Nośność i zagęszczanie warstwy według obciążeń płytowych

Minimalne moduły odkształcenia w zależności od wskaźnika zagęszczenia i projektowanego wskaźnika nośności zawarto w poniższej tabeli.

Wymagane cechy nawierzchni		
Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż:	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm	
	MPa	
	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
1,00	80	160

6.4.3 Pomiary cech geometrycznych warstwy

a) Równość warstwy.

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą lub poziomicą w osi zgodnie z normą BN-68/8931-04 z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Nierówności warstwy nie powinny przekraczać 15 mm.

b) Spadki poprzeczne warstwy.

Spadki poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Spadki poprzeczne warstwy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

c) Rzędne warstwy

Rzędne należy sprawdzać co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +0 cm i -2 cm.

d) Ukształtowanie

Ukształtowanie nawierzchni należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

e) Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm, -5 cm, z tym, że na jezdniach bez krawężników szerokość warstwy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania podane w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST DL.00. 00 Wymagania ogólne pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 933-1	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-EN 933-3	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren
PN-EN 933-5	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
PN-EN 933-8	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.
PN-EN 1097-5	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-EN 1097-6	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-EN 1367-3	Kruszywa mineralne. Badania. Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
PN-EN 1367-6	Kruszywa mineralne. Badania. Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 6: Mrozoodporność w obecności soli
PN-EN 1744-1	Kruszywa mineralne. Badania. Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
PN-EN 1744-3	Kruszywa mineralne. Badania. Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
PN-EN 1097-1	Kruszywa mineralne. Badania. Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
PN-EN 1097-2	Kruszywa mineralne. Badania. Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 13285	Mieszanki niezwiązane. Wymagania
PN-EN 13286-2	Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora.
PN-EN 1008-1	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
WT-4 2010	Mieszanki niezwiązane dla dróg krajowych. Wymagania techniczne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 06.00

NAPRAWA POBOCZY GRUNTOWYCH - ścinanie zawyżonych poboczy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

2. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z realizacją zamówienia pn. **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygały.**

2.1. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2 na terenie leśnictw: Kępno, Dzikowo, Lisy, Myszk, Kaliszki, Wierzbiny, Wilczy Las, Kowalewo, Zagaje, Nitki.

2.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem naprawianych poboczy gruntowych w zakresie:

- Ścinanie zawyżonych poboczy

Określenia podstawowe

2.2.1. Pobocze gruntowe – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdu, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni, wykonana z gruntu odpowiednio wyrównanego i ukształtowanego w profilu poprzecznym i podłużnym oraz zagęszczonego.

2.2.2. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

2.2.3. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy, a nie wykorzystane do ich uzupełnienia.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

3. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Przy ścinaniu zawyżonych poboczy materiały nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Wykonawca przystępujący do naprawy poboczy gruntowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów, lub bron talerzowych do ewentualnego spulchnienia gruntów,
- równiarek do profilowania przekroju poprzecznego,
- ścinarek poboczy,
- ładowarek czołowych do załadunku gruntu,
- walców statycznych gładkich i ogumionych wielokołowych lub walców wibracyjnych do 5 ton,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych.
- przewoźnych zbiorników na wodę wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody oraz pompy do napełniania zbiorników wodą,
- szczotek mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Środki transportu do wykonania robót.

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej OST, można korzystać z dowolnych środków transportowych. Preferuje się stosowanie środków transportowych samowyladowczych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Założenia ogólne.

Pobocza stanowią boczne oparcie dla nawierzchni i powinny zapewnić szybkie odprowadzenie wody z jezdni i poboczy. Wewnętrzna krawędź pobocza i zewnętrzna krawędź jezdni powinny stanowić jedną linię, a spadek poprzeczny poboczy gruntowych powinien być większy od spadku poprzecznego jezdni, np. o 2%. Pochylenie podłużne poboczy powinno być zgodne z pochyleniem podłużnym jezdni.

Pobocze źle utrzymane, nierówne, z dużą ilością kolein i zaniżeń, ze znacznymi ubytkami gruntu, stanowi nie tylko zagrożenie dla ruchu, lecz również przyspiesza uszkodzenia podbudowy i nawierzchni, a przez brak właściwego odpływu wody – nawadnia korpus drogowy i obniża nośność konstrukcji.

W wielu przypadkach pobocza są wykorzystywane w sytuacjach awaryjnych przez pojazdy, w związku z czym ich nośność powinna umożliwiać przenoszenie obciążeń na nie wywieranych.

Remont poboczy staje się konieczny już przy ich zaniżeniu większym od 5 cm i zawyżeniu powodującym zatrzymanie wody na jezdni.

5.3. Ścinanie zawyżonych poboczy.

Przed przystąpieniem do ścinania poboczy Wykonawca wykona czynności określone w punkcie 5.3 niniejszej specyfikacji.

Wykonawca wykona ścinanie poboczy za pomocą ścinarek poboczy, równiarek (może użyć też innych maszyn, jak np. koparek frezujących, ładowarek, spycharek).

- samojezdną ścinarką poboczy pracę należy wykonać następująco:
 - maszyna kompleksowo ścina pobocze (frezem ślimakowym), ładuje urobek przenośnikiem na środek transportowy i oczyszcza nawierzchnie szczotką, zgarniając resztki gruntu na pobocze,
 - następuje zagęszczenie gruntu walcem statycznym gładkim, ogumionym lub wibracyjnym.
- samojezdną równiarką, najczęściej ścinanie pobocza można wykonać następująco:
 - przy pierwszym przejściu równiarki, prawą stroną drogi, z lemieszem ustawionym ukośnie, następuje odkładanie urobku wzdłuż krawędzi jezdni,
 - urobek zostanie zebrany ładowarką, załadowany na samowyladowczy środek transportu i wywieziono poza miejsce robót wskazane przez Inwestora.
 - przy drugim przejściu równiarki następuje rozplantowanie pozostałości gruntu po pracy ładowarki,
 - pobocze zagęszcza się walcem statycznym gładkim, ogumionym lub wibracyjnym.
 - jezdnię oczyszcza się szczotką mechaniczną, np. zawieszoną na ciągniku.

W pobliżu przeszkód na poboczu, utrudniających pracę sprzętu mechanicznego (np. przy drzewach, znakach drogowych, barierach ochronnych, nie usuniętych na czas robót pachołkach itp.) wszystkie drobne roboty związane ze ścinaniem poboczy należy wykonywać ręcznie.

Przy niewielkim zakresie robót, pobocze można ścinać ręcznie, stosując do tego celu oskardy i łopaty. W odstępach od 5 do 10 cm należy wykonać bruzdy, nadając im ustalony spadek poprzeczny przy pomocy odpowiedniego szablonu i libelli. Odcinki pobocza między bruzdami można ścinać „na oko”. Krawędź pobocza i skarpy należy przyciąć do linii według wyciągniętego sznura.

Przy ścinaniu poboczy należy sprawdzać ich równość oraz wykonać ich zagęszczenie do wymaganego wskaźnika, określonego w punkcie 5.4. Przy zagęszczeniu grunt powinien mieć wilgotność optymalną.

Nadmiar gruntu uzyskanego ze ścinania poboczy należy zepchnąć w miejscach obniżenia terenu i rozplantować.

Sposób i miejsce zepchnięcia i rozplantowania gruntu uzyskanego ze ścinania poboczy, powinien być zaakceptowany przez Inwestora.

5.4. Wykonanie rowków odpływowych w zawyżonych poboczach.

Rowki odpływowe (odwadniające) w poprzek pobocza wykonuje się, gdy:

- Istnieje doraźna potrzeba usunięcia lokalnych zastoisk wodnych na jezdni lub zapobieżenia spływania wody wzdłuż drogi, na pograniczu jezdni i zawyżonego pobocza,
- Nie przewiduje się w najbliższym czasie całkowitej ścinki zawyżonego pobocza.

Rowki odpływowe wykonuje się w miejscach pozwalających na szybki i skuteczny spływ wody z jezdni, prostopadle lub ukośnie do krawędzi nawierzchni. Przekrój poprzeczny rowka powinien być trójkątny lub trapezowy. Dno rowka powinno mieć pochylenie podłużne, co najmniej 1%. Rowki wykonuje się przy użyciu oskardów i łopat.

5.5. Roboty wykończeniowe.

Po wykonaniu robót określonych w punktach 5.4, 5.5, 5.6, Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia gruntu ze skarp, jeżeli w trakcie robót grunt został tam przesunięty oraz do ustawienia, usuniętych na czas robót, pachołków lub innych elementów znajdujących się na poboczu przed rozpoczęciem robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

6.3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

W czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- pomiarów spadków poprzecznych co najmniej dwa razy na 100 m,
- pomiarów równości podłużnej i poprzecznej poboczy co 50 m łąką 3 –metrową,
 - dopuszcza się następujące tolerancje:
 - spadków poprzecznych $\pm 3\%$, przy czym spadek pobocza nie może być mniejszy od 4% i nie większy od 7%,
 - dla pomiarów równości podłużnej i poprzecznej – prześwit maksymalny pod łąką nie może przekraczać 20 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST DL.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² przy ścinaniu poboczy obejmuje:

- a/ Przy ścinaniu poboczy: m²
 - oznakowanie robót,
 - przygotowanie podłoża,
- wykonanie ścinki poboczy,
- rozplantowanie nadmiaru gruntu,
- przeprowadzenie pomiarów,
- roboty wykończeniowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Rozporządzeniu MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999 r.).

10.2. PN-B-04481:1998 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

10.3. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Żwir i mieszanka.

10.4. PN-B-11131:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Piasek.

10.5. PN-B-23004:1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawałkowego.

10.6. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

10.7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 1

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką drewnianych elementów istniejącego mostu podczas realizacji zadania pn. **Naprawa mostu na Kanale Kozielskim w leśnictwie Monety oddz. 381.**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem remontu mostu na Kanale Kozielskim w leśnictwie Monety oddz. 381.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką drewnianych elementów istniejącego mostu: • dyliny dolnej na jezdni, • dyliny górnej na jezdni, • nawierzchni chodnika,

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót związanych z rozbiórką pomostu drewnianego Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie, sprzętem: • piły do drewna, • piły do metalu, • łomy, • dźwignie, • siekiery, • żurawie samochodowe, • samochody ciężarowe.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki Wykonawca jest zobowiązany odkupić od Zamawiającego po ustalonej cenie oraz wywieźć z terenu wykonywania robót. Przy ruchu pod drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie obiekty i urządzenia znajdujące się w bezpośredniej bliskości rozbieranych elementów i nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Roboty rozbiórkowe należy wykonać w większości ręcznie. Podstawowym narzędziem do rozbiórki elementów drewnianych istniejącego pomostu są piły do drewna. Przy usuwaniu drewna należy uważać, aby nie uszkodzić nie przeznaczonych do rozbiórki elementów konstrukcyjnych. W przypadku uszkodzenia przez Wykonawcę nie przeznaczonych do rozbiórki elementów konstrukcyjnych mostu, Wykonawca dokona ich wymiany na nowe na własny koszt i własnym staraniem. Wszystkie elementy i materiały rozbiórkowe powinny być dokładnie zebrane z obszaru rozbiórki i wywiezione. Podczas rozbiórki elementów mostu nad rzeką należy zwrócić szczególną uwagę, aby materiały powstałe z rozbiórki nie pozostały w korycie rzeki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu: • kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, • stopnia ewentualnego uszkodzenia elementów konstrukcyjnych, • ilości wywiezionych materiałów rozbiórkowych w miejscu ich złożenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) rozebranych drewnianych elementów mostu.

Szczegółowe zasady odbioru robót określone są we właściwych katalogach KNNR lub KNR ze wskazaną podstawą wyceny robót oraz opisem zakresu robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie wymagania wg pkt. 6 zostały spełnione.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena rozebrania 1 m³ drewnianych elementów mostu obejmuje: • prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, • oznakowanie robót, • rozebranie drewnianych elementów mostu, • załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki, • rozładunek wywiezionego materiału z rozbiórki z posegregowaniem i ułożeniem w stosach, • uporządkowanie terenu rozbiórki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 2 NAPRAWA MOSTU DREWNIANEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem remontu mostu podczas realizacji zadania pn. **Naprawa mostu na Kanale Kozielskim w leśnictwie Monety oddz. 381** w ramach zamówienia pn. **Naprawa i konserwacja dróg leśnych w Nadleśnictwie Drygale**.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem remontu mostu na Kanale Kozielskim w leśnictwie Monety oddz. 381.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem: • uzupełnieniem dźwigara nośnego z krawędziaka 24*24 cm, • uzupełnieniem obróbki blacharskiej na wymienianym dźwigarze • wykonaniem jezdni z bali o grubości 9 cm,* uzupełnieniem krawężnika z krawędziaka 12*12 cm

2. MATERIAŁY

2.1. Drewno

Materiały stanowią bale i krawędziaki wykonane z drewna odpowiadającego pod względem wad i dopuszczalnych wymiarów jak dla I klasy jakości wg normy PN-92/D-95017, a pod względem wytrzymałościowym drewno winno spełniać parametry klasy K 27 wg normy PN-92/S-10082. Tarcica powinna być wycinana tak, aby oś podłużna elementu była równoległa do włókien drewna. Pod względem wad i ich wielkości drewno to powinno odpowiadać klasie wyborowej wg PN – 82/D-94021. Tarcica musi spełniać następujące wymogi: • pęknięcia – niedopuszczalne, • sęki – dopuszcza się zgodnie z PN-82/D-94021 lecz o średnicy nie większej niż 3 cm, poza sękami występującymi na krawędziach, • skręt włókien – nie większy niż 5%, • sinizna – dopuszczalna, zanikająca przy struganiu. Innych rodzajów porażenia przez grzyby się nie dopuszcza. Parametry elementów dla klasy K27 są następujące: • moduł sprężystości drewna przy wilgotności 15% - 8000 MPa • wytrzymałość charakterystyczna drewna przy wilgotności 15%: - zginanie: 27,00 MPa, - rozciąganie wzdłuż włókien: 20,00 MPa, - rozciąganie w poprzek włókien: 0,75 MPa, - ściskanie wzdłuż włókien: 20,00 MPa, - ściskanie w poprzek włókien: 7,00 MPa, - ścinanie wzdłuż włókien: 3,00 MPa, - ścinanie w poprzek włókien: 1,50 MPa, • wilgotność drewna nie większa niż 23%.

Wszystkie użyte materiały drewniane należy zaimpregnować preparatem oleistym barwionym do ochrony biologicznej, zwalczającym: grzyby, pleśnie, owady, glony i porosty. Zaleca się wykonać impregnację głęboką drewna (nasycenie) metodą kąpieli długotrwałej (okres 3-7 dni). Czas trwania kąpieli, temperaturę impregnatu i otoczenia, należy dobrać zgodnie z zaleceniami producenta środka od impregnacji. Drewno na placu robót układa się na podkładkach izolujących je od bezpośredniego kontaktu z ziemią i wodą. Warstwy tarcicy oddziela się przekładkami. Drewno na elementy drobne należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i przewiewnych. Składowisko powinno być zdezynfekowane dla ochrony drewna przed grzybami. Wszelkie odstępstwa od niniejszych zasad dotyczących elementów z drewna wymagają uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru.

2.2. Elementy stalowe (łączniki)

Łączniki stanowią gwoździe, śruby z nakrętkami i podkładkami oraz łapki i klamry stalowe. Powinny one odpowiadać następującym normom: • gwoździe budowlane okrągłe - PN-84/M-81000, • śruby - PN-85/M-82101 i PN-88/M-82121, • nakrętki - PN-86/M-82144 i PN-88/M-82151, • podkładki kwadratowe i zwykłe - PN-59/M-82010 i PN-79/M-82019, • klamry, opaski, trzpienie, łapki - PN-88/H-84020. Elementy stalowe przechowuje się w skrzynkach w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przed dostępem wilgoci.

2.2.1. Śruby z nakrętką i podkładkami

Śruby zgrubne z łbem sześciokątnym z nakrętką i dwiema podkładkami kwadratowymi. Widoczne części śrub należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez posmarowanie smarem. Najmniejszy odstęp śruby od krawędzi elementu (w kierunku działania) siły wynosi 7d (gdzie d-średnica śruby), lecz nie mniej niż 10 cm. Długość boku podkładki kwadratowej nie powinna być mniejsza od 3d (gdzie d-średnica śruby). Grubość podkładki powinna wynosić co najmniej 6 mm. Otwory na śruby łączące tj. przeznaczone do utrzymania części łączących w należyтым połączeniu powinny być o 2 mm większe od średnicy śruby. Śruby powinny być tak założone aby możliwe było ich dokręcenie. W razie niemożności zapewnienia dokręcenia śrub należy je zaopatrzyć w pierścień sprężynujący umieszczony między podkładką a nakrętką przed samoczynnym odkręceniem. Średnica śrub do łączenia elementów drewnianych nie może być mniejsza niż 12 mm. Wszelkie odstępstwa od niniejszych zasad dotyczących połączeń na śruby wymagają uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru.

2.2.2. Gwoździe

Gwoździe budowlane okrągłe. Grubość wbijanych gwoździ należy przyjąć w granicach 1/5 do 1/10 grubości najcieńszego z łączonych elementów. Długość gwoździa jednociętego powinna być równa co najmniej 2,5-krotnej grubości przybijanego elementu. W przypadku stosowania gwoździ o średnicy powyżej 6 mm należy uprzednio wiercić dla nich otwory o średnicy 0,9 średnicy gwoździa. Rozmieszczenie gwoździ w złączach zbijanych: - odległość gwoździa od krawędzi elementu - minimum 5 średnic gwoździa i nie mniej niż 2,5 cm, - odległość między szeregami gwoździ w kierunku prostopadłym do włókien - minimum 5 średnic, a w kierunku wzdłuż włókien 15-12 średnic gwoździa. Największe odległości gwoździ: - pracujących na zginanie i docisk - 40 średnic, - szczepiających (konstrukcyjnych) - 40 cm. Wszelkie odstępstwa od niniejszych zasad dotyczących połączeń na gwoździe

wymagają uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru.

2.3. Blacha powlekana z rozbiórki

Blacha powlekana na uzupełnienie obróbki na wymienianym dźwigarze pochodzi z rozbiórki i wymaga wcześniejszego wyprostowania .

3. SPRZĘT

Drobny sprzęt stanowią tu pilarki ręczne, elektryczne i spalinowe, siekiery, ośniki i inny drobny sprzęt dopasowany do zakresu robót. Powinien on spełniać wymogi BHP. Do przemieszczania ciężkich elementów (np. poprzecznicy drewnianych, słupów itp.) należy użyć dźwigu samojezdnego o udźwigu do 4 t. Dźwig ten powinien posiadać atest sprawności urządzenia wydane przez Dozór Techniczny dla każdego urządzenia. W przypadku braku atestu lub podejrzenia o uszkodzeniu dźwigu, należy bezwzględnie nie dopuścić do jego użycia w trakcie robót budowlano-montażowych. Sprzęt przed jego użyciem ma uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, dostosowanym do długości elementu (w tym dłużycami przy przewozie poprzecznicy i słupów drewnianych), sprawnym technicznie o naciskach na oś nie przekraczających wartości dopuszczonej dla pojazdów poruszających się po drogach publicznych. Materiał drzewny przewozi się na dłużycach lub samochodami ciężarowymi. Drewno układa się na drewnianych podkładkach. Materiał drzewny w trakcie jazdy powinien być zabezpieczony przed możliwością się jego przemieszczenia. Metalowe łączniki (śruby, gwoździe, klamry, itp.) należy przewozić dowolnym środkiem transportu w pojemnikach lub skrzyniach, z zabezpieczeniem elementów przed przemieszczaniem się wewnątrz pojazdu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Dźwigar podłużny

Dźwigar podłużny 24*24 cm układa się na poprzecznicach. Mocowanie dźwigara do poprzecznicy należy wykonać za pomocą trzpieni Ø 16 i długości nie mniejszej niż 40 cm oraz klamer ciesielski z pręta o średnicy min. Ø 14 mm.

Na wierzchu dźwigara należy wykonać obróbkę blacharską z blachy powlekanej z rozbiórki.

Przed uzupełnieniem dźwigara należy doprowadzić do jego spoziomowania z pozostałymi dźwigarami, poprzez zastosowanie podkładek z drewna sosnowego o klasie odpowiadającej co najmniej klasie dźwigara.

5.2. Jezdnia

Jezdnia winna być wykonana z bali gr. 9 cm układanych z odstępem 2,5-3,0 cm. Szerokość bali nie powinna przekraczać 25 cm. Grubość krawędziaków na dylinę górną wynosi 9 cm, a ich szerokość nie powinna przekraczać 25 cm. Bale należy układać rdzenną stroną do góry. Bale jezdni należy przebijać gwoździami długości równej co najmniej 18 cm. Każdy bal należy przymocować do każdego dźwigara. Gwoździe należy wbijać w odległości 25 mm od krawędzi krawędziaka i tak głęboko, aby ich główki nie wystawały ponad powierzchnię podkładu. Bale jezdni powinny być zaimpregnowane 2 razy impregnatem oleistym zabezpieczającym drewno przed destrukcyjnym wpływem grzybów i owadów.

5.3. Krawężniki

Krawężniki winny być wykonane z krawędziaka 12* 12 cm zaimpregnowanego podobnie jak bale jezdni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania jakościowe wyremontowanych elementów pomostu drewnianego mostu polegają na sprawdzeniu, czy do budowy zostały użyte materiały o wymaganych właściwościach fizycznych i mechanicznych oraz czy roboty zostały wykonane zgodnie z SST, obowiązującymi przepisami i zaleceniami Inspektora nadzoru. Zgodność wykonanych robót z SST, obowiązującymi przepisami i zaleceniami Inspektora nadzoru należy stwierdzić za pomocą pomiarów obejmujących wymiary elementów pomostu drewnianego mostu, osi wszystkich elementów oraz ich spadków, a także na podstawie sprawdzenia dokładności obróbki elementów i szczelności połączeń. Sprawdzeniu podlega sposób wykonania i jakość wykonanych połączeń w zakresie ich zgodności z SST, obowiązującymi przepisami i zaleceniami Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wbudowanych drewnianych elementów mostu.

Szczegółowe zasady odbioru robót określone są we właściwych katalogach KNNR lub KNR ze wskazaną podstawą wyceny robót oraz opisem zakresu robót.

8. ODBIÓR ROBÓT Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ drewnianych elementów mostu obejmuje: • prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, • oznakowanie robót, • dostarczenie materiałów o parametrach i właściwościach zgodnych z wymaganiami SST, • wbudowanie drewnianych elementów mostu zgodnie z zasadami określonymi w SST, • przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST, • uporządkowanie terenu robót,

Cena wykonania 1 m² obróbki blacharskiej, poziomowania dźwigarów oraz impregnacji grzybobójczej bali jezdni mostu obejmuje: • prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, • oznakowanie robót, • dostarczenie materiałów o parametrach i właściwościach zgodnych z wymaganiami SST, • wykonania robót zgodnie z zasadami określonymi w SST, • przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST, • uporządkowanie terenu robót,

10.PRZEPISY ZWIĄZANE