

**Uproszczona Specyfikacje Techniczne
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
Remont dróg leśnych na terenie N-ctwa Lubliniec**

1.WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontowych na drogach leśnych na terenie Nadleśnictwa Lubliniec dla zadania:

**„Remont dróg leśnych na terenie Nadleśnictwa Lubliniec
w leśnictwach Kokotek, Solarnia, Koszvice ”**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Uproszczona Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem remontu nawierzchni dróg leśnych.

Niezależnie od postanowień Dokumentów Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Remont dróg leśnych obejmuje wykonanie następujących robót:

- zakup i transport tłucznia na trasie miejsce zakupu - miejsce zabudowy
- wyrównanie - profilowanie podłoża w miejscach zabudowy tłucznia,
- zabudowa 10 929 t tłucznia (dolomit o gr 31,5-63 mm) w miejscach istotnych ubytków (koleiny, nierówności lub dziury średnia gr 20cm na szerokości drogi do 3,50 m)
- ścięcie nadmiaru gruntu na remontowanym odcinku drogi (wargi lub grzbiety) bez wywożenia w miejscu ich występowania,
- wyrównanie - profilowanie nawierzchni na całym odcinku drogi o szerokości do 3,50 m
- zabudowa 9 711,0 t tłucznia (dolomit o gr 0-31,5mm) – średnia grubość warstwy średnio 10cm na szerokości drogi do 3,50 m wg wskazań, w przypadku złego wskaźnika piaskowego należy wykonać miłowanie (min 0,5cm) frakcją 0-4w celu zamknięcia powierzchniowego nawierzchni drogi po remoncie. Wartość spadków poprzecznych nawierzchni jezdni w zakresie od 2% do 4%,
- wałowanie zabudowanego kruszywa na całym odcinku drogi,

Wykonanie remontu drogi recyklerem obejmuje wykonanie następujących robót:

- mechaniczną ścinkę zakrzewienia wzdłuż remontowanego odc. drogi,
- wyrównanie pobocza wraz z zagęszczeniem w celu uzyskania spadku do 6% w celu umożliwienia odpływu wody,
- wzruszenie (spulchnienie) istniejącej warstwy drogi utwardzonej tłuczniem przy użyciu recyklera na gł. 10-15 cm i szerokość drogi do 3,50,
- wyrównanie i wyprofilowanie za pomocą równiarki wzruszonej (spulchnionej) warstwy drogi w celu uzyskania spadku daszkowego od 2% do 4%,
- w przypadku ubytków w drodze po jej wyrównaniu uzupełnienie je kruszywem o frakcji 0-31,5 mm,
- zagęścić nawierzchnię drogi przy użyciu walca stalowego wibracyjnego i walca ogumionego.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zaakceptowane przez Zamawiającego.

1.4.2. Miał kamienny - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, przekruszenia skał litych, zwykle o wielkości ziaren od 0 mm do 4 mm.

1.4.3. Nawierzchnia tłuczniowa – warstwa lub zespół warstw z mieszanki kruszywa lub tłucznia kamiennego, służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

1.4.4. Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędzistymi o nieforemnych kształtach.

1.4.5. Kliniec – kruszywo łamane stosowane do robót drogowych, zwykle o wielkości ziaren od 4 mm do 31,5 mm lub od 0 mm do 31,5 mm.

1.4.6. Tłuczeń - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziaren od 0-31,5 mm do 63 mm (dolomit)

1.4.7. Teren Budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim zakontraktowanych robót oraz inne miejsca wymienione w Umowie jako tworzące część Terenu Budowy,

1.4.8. Recykling (rewitalizacja) nawierzchni – rozpulchnienie istniejącej nawierzchni jezdni mające na celu jej ponowne zagęszczenie przy zachowaniu właściwych warunków gwarantujących zagęszczenie optymalne. Cały zabieg ma na celu poprawę geometrii poprzecznej przekroju jak i profilu podłużnego. Recykling może być realizowany z dodatkami poprawiającymi uziarnienie, zwiększającymi objętość(dodatkowy materiał w miejscach gdzie erozja spowodowała znaczne ubytki) oraz ewentualne dodatki w postaci spoiw hydraulicznych (jeśli dokumentacja techniczna to obejmuje).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy remoncie oraz za ich zgodność z wymogami specyfikacji i poleceniami Zamawiającego.

Uwagi i zapytania co do zakresu robót Wykonawca złoży na piśmie Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wydawane będą na piśmie i przekazywane Wykonawcy za potwierdzeniem odbioru. Dopuszcza się korespondencję elektroniczną: e-mail lubliniec@katowice.lasy.gov.pl.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie 3 dni przed rozpoczęciem robót przekaze Wykonawcy teren budowy oraz zakres robót na remontowanych odcinkach dróg.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę znaków geodezyjnych, w tym granicznych i punktów osnowy geodezyjnej do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy lub wznowi i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania obszaru objętego remontem do otrzymania ostatniego protokołu odbioru robót.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca, w sposób uzgodniony z Zamawiającym, ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy, a w szczególności wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót. Podczas prowadzenia robót przed wjazdami/wyjazdami z Terenu Budowy na drogi publiczne Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania stanowisk do czyszczenia opon samochodowych, które skutecznie wyeliminują nanoszenie na nawierzchnię jezdni ziemi bądź innych materiałów przyklejonych do opon (np. czyszczenie opon strumieniem wody bądź sprężonym powietrzem).

1.5.2. Dokumentacja

Umowa oraz załączniki do umowy Uproszczona Specyfikacją Wykonania i Odbioru Robót „lokalizacje remontowanych odc. dróg oraz rowów, mapki sytuacyjne, ilość kruszywa niezbędną do remontu dróg.”

1.5.3. 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 remontu Wykonawca będzie 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 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.

1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy w maszynach i pojazdach używanych do prawidłowej realizacji robót.

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

1.5.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia (przekazania placu budowy) do daty zakończenia robót (odbioru końcowego robót).

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ograniczeń nacisków osi na drogach leśnych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z Terenu Budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do ruchu po drogach leśnych oraz na świeżo ukończonym fragmencie remontowanego odcinka drogi leśnej w obrębie Terenu Budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg, znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, wykorzystywanych do transportu Wykonawcy. Dane inwentaryzacyjne zawarte w dokumentacji Wykonawca potwierdzi u Zamawiającego za zgodne ze stanem faktycznym w danym dniu.

W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie lub zanieczyszczenie dróg lub obiektów zlokalizowanych w pasie drogowym lub ich sąsiedztwie przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt w uzgodnieniu z właścicielem drogi lub innym właścicielem uszkodzonego terenu lub obiektu. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Oferty.

1.5.8. 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.

2. MATERIAŁY

Materiały i wyroby budowlane przeznaczone do robót muszą spełniać zasady zgodnie z Ustawą z dn. 16.04.2004 r., o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami.

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące źródła pochodzenia materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i koszt, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałem stosowanym przy remoncie nawierzchni tłuczniowej (uzupełnianiu dziur (ubytków) i wyboji) jest:

- kruszywo naturalne łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec (dolomit),
- kruszywo do zamulenia (zamiłowania) górnej warstwy nawierzchni: miał (0-4) lub piasek,
- woda do skropienia podczas zagęszczania i zamulania.

Zamawiający nie dopuszcza stosowania przy remoncie nawierzchni tłuczniowej kruszywa wapiennego, dolomitowo-wapiennego, wapienno-dolomitowego.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu materiałów oraz świadectwo jakości lub inny dokument przydatność tych materiałów do robót remontowych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz środowisko leśne.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z harmonogramem i terminem zakończenia robót określonym w Umowie. 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 zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

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

- do odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, koparki do gruntów nawodnionych, ładowarki itp.),
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki itp.),
- do transportu materiałów (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, wozidła itp.),
- do wytwarzania mieszanki kruszyw - mieszarek stacjonarnych (zlokalizowanych w pobliżu terenu budowy), wyposażone w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej. Wymaganie to jest zbędne w przypadku, gdy producent kruszywa gwarantuje dostawę jednorodnej mieszanki o wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności,
- do układania kruszywa – górnej w-wy z kruszywa 0/31,5 należy użyć rozścielacza,
- do zagęszczania (walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania, płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych itp.),
- do spulchniania (oskardowania) nawierzchni (recyklery, gruntofrezarki itp.).
- innego sprzętu zaakceptowanego przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i dróg leśnych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Zamawiającego związane z realizacją robót powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie uzgodnionym z Zamawiającym, pod groźbą zatrzymania robót. W przypadku niewykonania w terminie poleceń Zamawiającego skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. W czasie wykonywania robót Wykonawca winien utrzymywać Teren Budowy w stanie bez niepotrzebnych przeszkód oraz składować sprzęt i materiały w należytym porządku, jak również wywieźć wszelkie odpady i śmieci lub niepotrzebne elementy.

5.1. Remont dróg leśnych obejmuje wykonanie następujących robót:

- zabudowa tłucznia (dolomit o gr 31,5-63 mm),
- zabudowa kłińca (dolomit o gr 0-31,5mm / 4-31,5mm),
- zabudowa dwuwarstwowa tłucznia w lokalizacji wskazanej w specyfikacji zamówienia, wykonanie podbudowy z tłucznia o gr. 31,5-63 mm i górnej warstwy - zamykającej 0-31,5 mm),
- zakup i transport tłucznia na trasie miejsce zakupu - miejsce zabudowy,
- wyrównanie -profilowanie podłoża w miejscach zabudowy kruszywa,
- zabudowa kruszywa wraz z rozplantowaniem i zagęszczeniem mechanicznym
- /i lub zamiatawaniem górnej warstwy nawierzchni w razie konieczności,
- ścięcie nadmiaru gruntu na remontowanym odcinku drogi (wargi) bez wywożenia – zagospodarowanie przy drodze w sposób nie zakłócający ukształtowania terenu, za rowem/poboczem.

5.2. Remont recyklerem obejmuje następujący zakres robót:

- ścinka zakrzewienia wzdłuż rem. odcinka drogi,
- wzruszenie (oskardowanie) recyklerem remontowanego odc. drogi leśnej,
- uzupełnienie ewentualnych ubytków w drodze kłińcem o frakcji 0-31,5 mm,
- profilowanie i nadanie spadku poprzecznego jezdni,

- zagęszczenie mechaniczne i / lub zmiatawaniem górnej warstwy nawierzchni w razie konieczności,
- wyrównanie, wyprofilowanie i zagęszczenie poboczy.

5.3. Wykonanie robót

5.3.1. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o grubości niezbędnej do wyrównania powierzchni jezdni. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto docelowy poziom grubości remontowanej nawierzchni.

Jeżeli zachodzi konieczność wykonanie warstwy o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Zamawiającego warstwy poprzedniej traktowanej jako roboty zanikowe.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa kruszywa powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

5.3.2. Recykling (rewitalizacja) nawierzchni istniejącej drogi tłuczniowej

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Zamawiającego:

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody utrudniające wykonanie robót,
- wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót – jeśli zachodzi taka potrzeba,
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót.
- Wykonać roboty związane ze ścięciem zawyżonych poboczy.

Wzdłuż remontowanej trasy należy pobrać próbki materiału przeznaczonego do rewitalizacji (z ewentualnymi dodatkami) w uzgodnionych i zdefiniowanych odstępach (w większości przypadków od 250 do 500 m). Zaleca się wykorzystywanie jako pomocniczych badań makroskopowych. Sprawdzenie przydatności materiału do rewitalizacji z dodatkami polega na wykonaniu następujących badań:

- krzywej uziarnienia,
- zawartości części organicznych,
- zawartości siarczanów w przeliczeniu na SO_3 (przy stosowaniu dodatku w postaci cementu),
- oznaczenia pH (przy stosowaniu dodatku w postaci cementu),
- wilgotności naturalnej,
- wilgotności optymalnej,
- modułu sprężystości $E[\text{MPa}]$.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do akceptacji receptę laboratoryjną składu mieszanki kruszywa stabilizowanej dodatkami wraz z wynikami badań laboratoryjnych materiału gruntowego.

Recepta laboratoryjna powinna być opracowana dla konkretnych materiałów przez wyspecjalizowane laboratorium, które w obecności Zamawiającego i Wykonawcy do tego celu powinno dokonać poboru reprezentatywnych próbek materiału.

Roboty rewitalizacyjne można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa niż $+2^\circ\text{C}$, natomiast temperatura powierzchni gruntu nie powinna być niższa niż 0°C . W niższej temperaturze (poniżej $+10^\circ\text{C}$) należy liczyć się z tym, że przyrost parametrów nośności nawierzchni będzie kilkukrotnie wolniejszy, niż w temperaturze wyższej (rzędu $+20^\circ\text{C}$), ze względu na spowolniony proces odparowania nadmiaru wody z rewitalizowanej nawierzchni.

Nie zaleca się przystąpienia do robót w okresach prognozowanych obfitych opadów atmosferycznych, ze względu na niebezpieczeństwo przewilżenia mieszanki gruntowej. Dlatego podczas wykonywania prac należy na bieżąco kontrolować prognozy pogody. Bezwzględnie kontrolowana w całym okresie prac musi być wilgotność materiału zagęszczanego – wzrost wilgotności naturalnej mieszanki spowodowany wystąpieniem opadów należy ponownie skorygować do wilgotności optymalnej z tolerancją od 0 do $+3\%$.

W przypadku mocno zawilgoconego gruntu niezbędne może się okazać wstępne osuszenie gruntu przy pomocy dodatku osuszającego (wapna hydratyzowanego lub specjalistycznego materiału o właściwościach higroskopijnych, przeznaczonego do robót drogowych). W takim przypadku przed aplikacją dodatków należy wykonać wstępne mieszanie gruntu, jedynie z dodatkiem osuszającym. W

zależności od rodzaju dodatku osuszającego, po jego aplikacji przed przystąpieniem do kolejnego etapu robót, konieczna jest przerwa technologiczna od 3 do 12 godzin.

Powierzchnia nawierzchni, który ma zostać poddana procesowi rewitalizacji, powinna zostać wstępnie wyrównana, a po zakończeniu procesu rewitalizacji wyprofilowana do projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych, oraz przechyłek na łukach. Profilowanie do zaprojektowanych pochyłości poprzecznych i podłużnych oraz przechyłek na łukach następuje po wstępnym zawałowaniu.

Ostateczne zagęszczanie powinno być wykonywane w ciągu 2-3 godzin po zakończeniu procesu mieszania i profilowania w wilgotności optymalnej mieszanki. Zagęszczanie jest możliwe wyłącznie po uprzednim zatwierdzeniu przez Inżyniera poziomu wilgotności optymalnej, wskazanego w receptce laboratoryjnej. Roboty zagęszczające należy prowadzić w temperaturze otoczenia $> 2^{\circ}\text{C}$. Jeśli wilgotność mieszanki gruntowej w trakcie robót mieszających i profilujących zmieni się w stosunku do jej wilgotności optymalnej, przed przystąpieniem do zagęszczania mieszankę należy przywrócić do poziomu wilgotności optymalnej. Prace należy kontynuować aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Zagęszczanie należy wykonywać sprzętem mechanicznym metodami statycznymi i/lub dynamicznymi. Maksymalna grubość pojedynczej zagęszczanej warstwy nie może przekraczać 40 cm. Warstwę należy zagęszczać walcami ciężkimi (ciężar nie mniejszy niż 120 kN) gładkimi bądź okołkowanymi.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę osi jezdni. Zagęszczanie warstw o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane, poprzez dodanie brakującej mieszanki gruntowej lub ścięcie nadmiaru, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Spoiny robocze nie są wymagane - połączenie następnego odcinka rewitalizacji następuje po spulchnieniu 30 cm w głąb poprzedniej działki roboczej przy jednoczesnym dozowaniu dodatków w ilościach podanych w receptach laboratoryjnych.

Po wykonaniu zagęszczenia warstwy nawierzchni rewitalizowanej nie ma potrzeby jej szczególnej pielęgnacji (nie dotyczy dodatków w postaci cementu). W przypadku wysokich temperatur zewnętrznych może dochodzić do zbyt intensywnego wysychania wierzchniej warstwy nawierzchni co doprowadza do niekorzystnych, gwałtownych i nierównomiernych zmian sztywności nawierzchni w całym jej przekroju. W takich sytuacjach należy skropić nawierzchnię wodą bezpośrednio po zakończeniu procesu zagęszczania końcowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzania na bieżąco badań i pomiarów w celu sprawdzania czy jakość wykonanych Robót jest zgodna z postawionymi wymaganiami.

Zamawiający uprawniony jest do bieżącej kontroli jakości wykonywanych prac aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6.2. Dokumenty budowy

Książka obmiaru robót jest wymagany dokumentem przy prowadzeniu robót remontowych na drogach leśnych.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, także następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- b) protokoły odbioru robót,
- c) protokoły z narad i ustaleń,
- d) protokół rozliczenia dowiezonego tłucznia sporządzony na podstawie dowodów WZ potwierdzonych przez Zamawiającego (leśniczy, podleśniczy, osoba upoważniona przez Zamawiającego),
- e) kontrolne kwity wagowe.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego. Po zakończeniu robót komplet dokumentów zostanie przekazany Zamawiającemu t.j. książka obmiaru robót, rozliczenie dowiezonego i zabudowanego tłucznia, dowody WZ, certyfikaty zabudowanych materiałów.

6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wskaźnika zagęszczenia odbieranych robót

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanych robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość	3 razy na 1 km, nie mniej niż 3 razy na jednostkowy zakres odbieranych robót
2	Równość poprzeczna	3 razy na 1 km łąłą długości 2m, nie mniej niż 3 razy na jednostkowy zakres odbieranych robót
3	Spadki poprzeczne	3 razy na 1 km, nie mniej niż 3 razy na jednostkowy zakres odbieranych robót
4	Grubość	3 razy na 1 km, nie mniej niż w 3 punktach na jednostkowy zakres odbieranych robót
5	Zagęszczenie (badane fakultatywnie)	1 raz na 1 km, nie mniej niż w 3 punktach na jednostkowy zakres odbieranych robót

6.4. Dopuszczalne tolerancje dotyczące cech geometrycznych i wskaźnika zagęszczenia odbieranych robót

Tablica 2. Dopuszczalne tolerancje dla wymaganych cech geometrycznych i wskaźnika zagęszczenia dla wykonanych robót

Lp.	Cecha mierzona	Tolerancja
1	Szerokość warstwy	Tolerancja dla pojedynczego wyniku +10 cm, -5 cm od szerokości projektowanej. Dla wartości średniej elementu podlegającego odbiorowi od 0,0 do +10,0 cm.
2	Równość poprzeczna	±15mm
3	Spadki poprzeczne	-0,5% +1,0%
4	Grubość warstwy	±10%
5	Zagęszczenie	$I_s \geq 1$ ($I_0 \leq 2,2$) $\pm 0,01$

Wymaga się aby 90% zmierzonych cech geometrycznych wykonanych robót nie przekraczało dopuszczalnych odchyleń.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z STWiORB, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Odbioru wykonanych Robót oraz obmiaru dokonuje Wykonawca wraz z Zamawiającym po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiarów robót. Obmiar podlega akceptacji przez Zamawiającego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione przez Zamawiającego.

Obmiar nie powinien obejmować dodatkowych Robót nie wykazanych w umowie z wyjątkiem Robót zaakceptowanych przez Zamawiającego na piśmie. Zwiększona ilość Robót w stosunku do umowy wykonana bez pisemnego upoważnienia Zamawiającego nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

Integralną częścią rozliczenia robót drogowych jest protokół rozliczenia dowiezonego tłucznia sporządzony na podstawie dowodów WZ potwierdzonych przez przedstawiciela Zamawiającego (leśniczy, podleśniczy, osoba upoważniona przez Zamawiającego) oraz kontrolne kwity wagowe.

7.1.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Ilość robót i materiałów przewidziana do wbudowania została określona w dokumentacji robót Zamawiającego.

7.1.3. Kontrola dostaw materiałów i zasady ważenia

Wykonawca rozlicza się z dowiezonego tłucznia na podstawie WZ potwierdzonych przez przedstawicieli Zamawiającego tj leśniczego lub podleśniczego albo osobę upoważnioną przez Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wykonania wrywkowego ważenia kontrolnego (sprawdzenia tonażu) dowiezonego kruszywa w wskazanych miejscach, w których można tego dokonać na legalizowanych (atestowanych) wagach. Jeżeli tonaż będzie niezgodny z załączoną WZ to koszt ważenia ponosi Wykonawca, natomiast jeżeli tonaż będzie zgodny z WZ to koszt ważenia ponosi Zamawiający. Dopuszczalna tolerancja ważenia wynosi 500 kg .

7.1.4.Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiary będą przeprowadzone po zakończeniu robót.

Protokół rozliczenia dowiezonego kruszywa sporządzony będzie na podstawie dowodów WZ potwierdzonych przez przedstawiciela Zamawiającego (leśniczy, podleśniczy, osoba upoważniona przez Zamawiającego).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) 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 Zamawiający. Gotowość danej części robót zanikających i ulegających zakryciu każdorazowo do odbioru zgłasza Wykonawca w formie pisemnej Zamawiającemu. Odbiór będzie przeprowadzony w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego otrzymania zgłoszenia Wykonawcy robót o gotowości do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.3. Odbiór ostateczny robót

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego otrzymania zgłoszenia Wykonawcy robót o gotowości do odbioru ostatecznego robót.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z umową .

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

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

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Książkę obmiaru robót,
2. Protokół rozliczenia - zabudowania dowiezonego kruszywa potwierdzony przez Leśniczego lub Podleśniczego albo osobę upoważnioną przez Zamawiającego.
3. Dowody WZ - kwity wagowe potwierdzające ilość dowiezonego kruszywa.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB.
5. Protokoły robót zanikowych i ulegających zakryciu (zabudowa warstwowa tłucznia),
6. kontrolne kwity wagowe.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji zgodnie z przedstawionym kosztorysem ofertowym.

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

- a) Ceny jednostkowe zabudowy 1 tony kruszywa 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 Wykonawcy,
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- b) Cena wykonania jednostki obmiarowej (1 m²) rewitalizowanej nawierzchni obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (ścięcie zawyżonych poboczy),
 - badania laboratoryjne i opracowanie recepty,
 - oznakowanie robót,
 - dostarczenie dodatków,
 - dostarczenie pozostałych materiałów oraz sprzętu,
 - wykonanie recyklingu,
 - pielęgnacja wykonanej warstwy,
 - przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
 - uporządkowanie terenu robót i jego otoczenia,
 - roboty wykończeniowe,
 - odwiezienie sprzętu.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.