

Specyfikacja techniczna
wykonania i odbioru robót budowlanych

Nazwa zadania:

Remont dróg leśnych
Nadleśnictwa Limanowa

Adres obiektu:	Nadleśnictwo: Limanowa powiat: Limanowski województwo: małopolskie
Adres zamawiającego:	Nadleśnictwo Limanowa ul Kopernika 3, 34-600
CPV:	45233123-7 - Roboty budowlane w zakresie remontów dróg leśnych
Opracował:	mgr inż. Olszowski Andrzej
Data opracowania:	Sierpień 2022 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Remontem dróg leśnych w Nadleśnictwie Limanowa

Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych : Remontem dróg leśnych w Nadleśnictwie Limanowa

2. Poszczególne roboty.

2.1 Roboty przygotowawcze , roboty ziemne, karczowanie pni i zakrzaczeń umocnienie przejazdów kamieniem hydrotechnicznym , remont przepustów, wymiana wodospustów naprawa nawierzchni

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża szlaków zrywkowych.

2.1.2.MATERIAŁY

Nie występują.

2.1.3.SPRZĘT

Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny, profilowania dróg remont przepustów.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia oraz profilowania i trasy szlaków zrywkowych należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- koparki i samochody samowyładowcze – w celu dowozu materiałów.

2.1.4.TRANSPORT

Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

2.1.5.WYKONANIE ROBÓT

.Zdjęcie warstwy humusu i profilowanie trasy szlaków zrywkowych

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z potrzebą uzyskania profilu drogi .

Profilowanie wraz z zagęszczeniem dróg szerokości min 3 m winno uwzględniać wykonie spadków poprzecznych 3%, wraz z wykonaniem odpływów poza obszar drogi.

2.1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu szerokości szlaków, spadków poprzecznych i odpływów wód poza drogę.

2.1.7.OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wyprofilowanej drogi. .

Jednostką obmiarową remontu przepustów jest m (metr).

Jednostką wykonanych robót ziemnych jest m³ (metr sześcienny)

Jednostką karczowania pni jest 1 sztuka

Jednostką nawierzchni jest m² (metr kwadratowy)

Jednostką wymiany wodospustów drewnianych jest 1 sztuka

Jednostką oczyszczenia rowów jest 1 metr bieżący

2.1.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej pomnożona przez ilość wykonanych robót.

2.2 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNCIE KATEGORII III

2.2.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z niwelacją drogi , wykopy przy przepustach pogłębieniem i odmuleniem istniejących rowów przy drogach.

2.2 Materiały

Nie występują.

2.2.3 Sprzęt.

Sprzęt do wykonywania i odmulania rowów.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem i odmulaniem rowów należy stosować:

- koparki
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

2.2.3 Transport.

Grunt z urobku należy przemieszczać koparką (na odkład z wyrównaniem) lub przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych.

2.2.4. WYKONANIE ROBÓT

Grunty uzyskane z wykopu rowów powinny być bezpośrednio rozplantowane przy krawędzi rowów w przypadku kopania na odkład, lub przetransportowane w miejsce wskazane przez inwestora z rozplantowaniem na miejscu .

2.2.5 Dokładność wykonania wykopów i ściecia poboczy.

Krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań, skarpa przy poboczu powinna być równo obcięta. Szerokość dna rowu winna wynosić min 40 cm, a głębokość min 80 cm, pochylenie skarp wykopu powinno wynosić 1:1 i nie może się różnić o więcej niż 10%. Maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 m.

Uusunięcie humusu winno odbywać się ze spadkiem w kierunku rowów z zachowaniem spadku min. 5%.

2.2.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) zapewnienia stateczności skarp,
- b) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- c) wyprofilowanie skarp wykopu
- d) całkowite usunięcie humusu do warstwy kruszywa
- e) rozplantowanie uzyskanego urobku.

2.2.7. OBIAR ROBÓT.

Długość wykonanych i odmulonych rowów będą obliczone w metrach..

2.2.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za mb należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena dla wykopu w gruncie III kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie wykopu na odkład. .
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp
- rozplantowanie urobku

2.3. PODBUDOWY I NAWIERZCHNIE Z KRUSZYWA NATURALNEGO 0-63 mm i 0-31,5 mm

2.4. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudów i nawierzchni z kruszywa naturalnego.

2.3.1 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów i nawierzchni z tłucznia kamiennego i sączków z kamienia technicznego.

2.3.3. Określenia podstawowe.

Podbudowa z kruszywa naturalnego podbudowa grubości 20cm , nawierzchnia grubości 10 cm.

2.3.4 MATERIAŁY

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy i nawierzchni z tłucznia jest:

- kruszywo naturalne łamane frakcji 0 - 63mm, i 0,31,5 mm

Wymagania dla kruszyw

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-111] 2 [8]:

- tłuć od 0 mm do 63 mm, i 0-31,5 mm
może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023 [9], dla których wymagania zostaną określone w SST.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112 [8], określonymi dla:

- klasy co najmniej 11 - dla podbudowy zasadniczej,
- klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej

Roboty budowlane w zakresie remontów dróg leśnych w Nadleśnictwie Limanowa

– Szczegółowe Specyfikacje Techniczne –

Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i kłińca, wg PN-B-11112 [8]

Lp.	Właściwości	Klasa II	Klasa III
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42 [7]: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 40 30	50 50 35
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [4], % <i>min.</i> nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0	3,0 5,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-19 [5], % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [5] i PN-B-11112		

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112 [8]

Lp.	Właściwości	Podbudowa główna lub podbudowa zasadnicza	Podbudowa pomocnicza
1	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [2] a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w kłińcu c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	3 4 75 15 15	4 5 65 25 20
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [1], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	0,2	0,3
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [3], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu	40	45
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26 [6]: - w tłuczniu barwa cieczy nie ciemniejsza		

	niż:	wzorcowa
--	------	----------

2.3.5. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego klinem,

2.3.6. TRANSPORT

Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

2.3.7 WYKONANIE ROBÓT

Przygotowanie podłoża

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z SST, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywalowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywalowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wzbrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywalowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

2.3.8. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

2.3.9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

Roboty budowlane w zakresie remontów dróg leśnych w Nadleśnictwie Limanowa

– Szczegółowe Specyfikacje Techniczne –

Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*-	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 ni w osi jezdni i na jej krawędziach

Cd. tablic v 4

6	Ukształtowanie osi w planie**	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych luków poziomych

Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną przez Zamawiającego.

Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [II].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać: -

20 mm dla podbudowy zasadniczej, 40mm dla podbudowy pomocniczej.

Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy winny wynosić 3 %

Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości założonej w opisie robót:

- dla podbudowy zasadniczej + 2 cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

2.3.10. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego.

Jednostką obmiarową jest t (tona) wykonanego sącza z kamienia technicznego.

2.3.11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy tłuczniowej i 1 t kamienia technicznego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

2.4 PRZEPUSTY.

2.4.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, przebudowy, oczyszczenia i odbioru przepustów pod zjazdami na drogi na szlaki zrywkowe i składy drewna.

2.4.2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania przepustów.

Rury PEHD lub równoważne - powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym opracowanym przez IBDM. Wykonawca jest zobowiązany do udokumentowania atestem dostaw rur, a Inżynier uprawniony do ich akceptacji.

Ławy fundamentowe z pospółki - pochodzenie pospółki winno być określone w pełnej charakterystyce technicznej przez producenta i podlega zatwierdzeniu przez inżyniera. Pospółkę należy składować w miejscu uzgodnionym z Inżynierem

2.4.3. SPRZĘT

Do wykonania robót związanych z wykonaniem przepustów pod zjazdami należy stosować:

- koparki
- koparko - ładowarki,
- zagęszczarki

2.4.4. Transport.

Transport rur przepustowych odbywać się może dowolnymi środkami transportu. Należy ustawiać obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

2.4.5. WYKONANIE ROBÓT

Zakres wykonywanych robót.

- 5.2.1 Roboty przygotowawcze - przed przystąpieniem do robót powinien dowieźć przepust do punktów stałych i charakterystycznych tworzących układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. W czasie robót przygotowawczych należy wytyczyć oś przepustu w ten sposób, aby pokrywała się z osią rowu. Punkty stabilizujące oś przepustu należy zabezpieczyć tak aby podczas trwania budowy istniała możliwość ciągłego obmiaru sytuacyjnego
- 5.2.2 Wykonanie wykopów - wykop wykonany ręcznie przy głębokości do 1.5 m o ścianach pionowych 1:1. Dno wykopu winno być wyprofilowane z dokładnością ± 2 cm. Grunt z wykopu powinien być odłożony wzdłuż górnej krawędzi wykopu w odległości min: 2m
- 5.2.3 Ławy fundamentowe-z pospółki gr.10 cm powinna być starannie zagęszczona i wyrównana z odpowiednim spadkiem.
- 5.2.4 Wykonanie części przelotowej - ułożenie rur na gotowej ławie fundamentowej
- 5.2.6 Zasypanie - zasypkę należy wykonać z piasku, grubości min.30 cm i zagęszczać w-wami gr. 15 cm .Przed zasypaniem przepustu należy sprawdzić uszczelnienie styków rur oraz ułożenie rur.
- 5.2.7 Nawierzchnia - nawierzchnię wykonać z kruszywa łamanego – tłucznia 31,5mm -62mm i zagęścić walcem statycznym lekkim.
- 5.2.8 Roboty wykończeniowe - rozplantowanie lub odwiezienie nadwyżek mas ziemi oraz uporządkowanie terenu.

2.4.5. Kontrola jakości robót.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań kontrolnych robót i materiałów.

Badania w czasie budowy.

Do badań i kontroli w czasie budowy należy:

sprawdzenie zgodności wykonanych robót ziemnych z ze spadkiem rowu

- sprawdzenie zagęszczenia nasypów
- sprawdzenie ławy fundamentowej tj. rodzaj i ilość materiału do wykonania ławy oraz jej grubość
- sprawdzenie kształtu i wymiarów , wyglądu zewnętrznego rur i stwierdzania braku ich uszkodzenia.

.

2.4.5. Odbiory robót.

- a) zanikające lub ulegające zakryciu:
- b) odbiór końcowy całego przepustu

2.4.6. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za m /metr/ przepustu należy przyjmować zgodnie z obmiarem oraz na podstawie przedstawionych atestów jakości rur oraz wyników badań dotyczących wbudowanej zasypki. Cena przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- wykonanie wykopu zgodnie z dokumentacją
- dostarczenie materiałów
- wykonanie ław fundamentowych i ich pielęgnacja
- montaż rur przepustowych
- zasypywanie przepustu /wykopu/ wraz z zagęszczeniem
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót