

## Zadanie nr 3

# OPIS ROBÓT

dla zadania:

**„Remont drogi leśnej nr inw. 220/71 „Płosina” w Leśnictwie Wola Komborska.**

### **1. PRZEDMIOT ROBÓT**

Przedmiotem robót i czynności jest remont drogi leśnej niepublicznej w granicach istniejącego pasa drogowego na terenie Leśnictwa Czarnorzeki, polegający na uzyskaniu efektu w postaci poprawy bieżącej zdolności użytkowej ciągu drogowego utraconej na skutek upływu czasu, eksploatacji oraz działania czynników atmosferycznych i geologicznych. Teren objęty zakresem robót stanowi własność Skarbu Państwa w trwałym zarządzie PGL Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kołaczyce. Przewidywane roboty remontowe mają charakter bieżących prac konserwacyjnych w rozumieniu art. 3 pkt 8 ustawy - Prawo budowlane i nie podlegają zgłoszeniu.

Zgodnie z rozdz. 1 art.3 ust. 2 Ustawy o lasach z dnia 28 września 1991 roku, drogi leśne są lasem. W związku z tym położone są na gruncie związanym z gospodarką leśną i nie posiadają odrębnych numerów ewidencyjnych. W takim przypadku przez pas drogowy należy rozumieć pas terenu, na którym znajdują się: jezdnia z pobocznymi tworzące koronę drogi, skarpy wykopów i nasypów, rowy, ścieki i inne urządzenia odwadniające, zjazdy na szlaki zrywkowe i składnice przyrzębowe oraz pola widoczności na łukach i skrzyżowaniach.

### **2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Korona drogi o szerokości 5,0 – 6,0 m jest wyraźnie wyznaczona i uformowana. W stanie obecnym droga przeznaczona jest do obsługi związanej z gospodarką leśną i ma podstawowe znaczenie dla Inwestora zapewniając komunikację wewnętrzną gospodarczą i minimalne połączenia zewnętrzne.

Występują wyboje, koleiny i rozmycia, spowodowane bieżącą eksploatacją oraz intensywnym wpływem wód opadowych z terenu przyległego. Nie występują wysadziny i przelomy, co świadczy o właściwym odwodnieniu i nośności konstrukcji. Odwodnienie stanowi rów drogowy otwarty dwustronny – drożny. W otoczeniu drogi występuje intensywny kompleks leśny, drzewostan liściasty i iglasty, powodujący zacienienie drogi utrudniające nasychanie korony drogi .

W ciągu drogi brak jest podziemnych urządzeń infrastruktury technicznej.

### **3. CEL I ZAKRES ROBÓT**

Przewidywane roboty budowlane i konserwacyjne mają na celu utrzymanie obiektu, tj. drogi leśnej niepublicznej, w dobrym stanie technicznym i zabezpieczenie przed szybkim zużyciem eksploatacyjnym, potęgowanym przez działanie warunków atmosferycznych. Stanowią element utrzymania warunków komunikacyjnych i eksploatacyjnych oraz zapobieżenia destrukcji istniejącego ciągu drogowego. Charakter tych prac sprowadza się bowiem do uzupełnienia powstałych ubytków w nawierzchni tłuczniowej poprzez uprzednie wyprofilowanie istniejącej warstwy jezdnej i jej oczyszczenie, a następnie uzupełnienie warstwy nawierzchniowej mieszanką kruszywa kamiennego. Działania te mają charakter odtworzeniowy elementów już istniejących.

Przewidywane prace mają na celu utrzymanie drogi w należyтым stanie poprzez wykonywanie drobnych prac remontowych i konserwacyjnych, porządkowych (np. udrożnienie rowów, zamontowanie wodopustów, usuwanie zalegającego gruntu, uzupełnienie ubytków, itp) oraz zmierzają do zwiększenia bezpieczeństwa i wygody ruchu eksploatacyjnego

### **4. OPIS ROBÓT I CZYNNOŚCI.**

- oczyszczenie/pogłębienie istniejącego rowu drogowego;
- oczyszczenie istniejącej warstwy jezdnej i wyprofilowanie kolein;
- uzupełnienie ubytków nawierzchni tłuczniowej kruszywem kamiennym;
- zamontowanie wodopustów winylowych;
- wyprofilowanie zjazdów na szlaki zrywkowe;
- wyprofilowanie składnic przyrzębowych;



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## D-05.02.01A REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej w ramach zadania pn.:

**Remont drogi leśnej nr inw. 220/71 "Płosina" w Leśnictwie Czarnorzeki.**

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej, wykonanej na drogach niepublicznych.

- Ilość robót wg części przedmiarowej

#### 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia tłuczniowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna wykonana jest z tłucznia bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

1.4.2. Remont cząstkowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń nawierzchni tłuczniowej o powierzchni do około 5 m<sup>2</sup>.

1.4.3. Odnowa nawierzchni - naprawa nawierzchni, gdy uszkodzenia lub zużycie przekraczają 20-25% jej powierzchni, wykonana na całej szerokości i długości odcinka wymagającego naprawy.

1.4.4. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w warunkach ogólnych.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 2. MATERIAŁY.

#### 2.1. Rodzaje i właściwości materiałów.

Materiały do wykonania wyrównania powinny składać się z kruszywa łamanego, jednorodnego bez domieszek gliny i innych zanieczyszczeń.

#### 2.2. Wymagania dla materiałów

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN - B - 11112 dla klasy co najmniej II gatunku co najmniej 2. Dla dróg obciążonych ruchem: średnim i lekkośrednim. Wymagania dotyczące kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2.

TABLICA 1. Wymagania dotycząca tłucznia i kłińca.

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN - 79/B - 06714/42 : 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 :	40 -  30
2.	Nasiąkliwość , wg PN - 77/B - 06714/18, nie więcej niż : a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0
3.	Odporność na działanie mrozu , wg PN - 78/B - 06714/19 , % ubytku masy , nie więcej niż : a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej , wg PN - 78/B - 06714/19 i PN - B - 11112 , % ubytku masy , nie więcej niż : - w kłińcu - w tłuczniu	30 nie bada się

TABLICA 2. Wymagania dotycząca tłucznia i kłińca.

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Uziarnienie , wg PN - 91/B - 06714/15 a/ zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm , odsianych na mokro , % nie więcej niż :	



	- w tłuczniu - w kłińcu b/ zawartość frakcji podstawowej , % nie mniej niż : - w tłuczniu i w kłińcu c/ zawartość podziarna , % nie więcej niż : - tłuczniu i w kłińcu d/ zawartość nadziarna , % nie więcej niż : - w tłuczniu i w kłińcu	3 4  75  15  15
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych , wg PN – 78/B – 06714/12 , % nie więcej niż : - w tłuczniu i w kłińcu	0,2
3.	Zawartość ziarn nieforemnych , wg PN – 77/B – 06714/16 % nie więcej niż : - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych , barwa cieczy wg PN – 78/B – 06714/26 - w tłuczniu i w kłińcu	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa.

### 3. SPRZĘT.

Do wykonania remontów cząstkowych nawierzchni należy stosować :

- ubijaki ręczne,
- walce wibracyjne lub wibracyjne zagęszczarki płytowe,
- równiarki mechaniczne samojezdne
- szczotki mechaniczne lub ręczne.

Sprzęt musi być sprawny technicznie i gwarantować prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

### 4. TRANSPORT.

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi. 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.

#### 5.1. Zasady wykonywania robót.

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne ze ST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie remontu cząstkowego nawierzchni,
- roboty wykończeniowe.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie ST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić czyszczenie nawierzchni z kurzu, błota i innych zanieczyszczeń, do odległości 0,5- 0,7 m od krawędzi uszkodzenia, z usunięciem zanieczyszczeń poza koronę drogi.

Wykonawca przystępujący do oczyszczenia nawierzchni, w zależności od zakresu robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych,
- zamiatarek samobieżnych,
- ładowarek,
- równiarek
- maszyn do splukiwania wodą lub prądownic wodnych,
- przyrządów ręcznych, jak szczotki, grace, łopaty, miotły, sztyce itp.

Przy stosowaniu szczotek mechanicznych pożądane są urządzenia dwuszczotkowe. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zmiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające.



Preferuje się użycie sprzętu nie sprzyjającego powstawaniu kurzu, jak zmywarko-zamiatarek oraz szczotek wyposażonych w pochłaniacze pyłów.

### **5.3. Uszkodzenia nawierzchni, podlegające remontowi cząstkowemu.**

Remontowi cząstkowemu podlegają uszkodzenia nawierzchni tłuczniowej, obejmujące:

- zapadnięcia i wyboje fragmentów nawierzchni,
- koleiny, powstające wzdłuż osi jezdni,
- osiadanie nawierzchni w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych), wadliwej jakości podłoża lub podbudowy, niewłaściwego odwodnienia,
- nierówności jezdni, spowodowane wysysaniem przez opony samochodów piasku, miału kamiennego, żwiru, kłińca, itp. ze spoin,
- inne uszkodzenia, deformujące nawierzchnię w sposób odbiegający od jej prawidłowego stanu.

### **5.4. Wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego**

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu cząstkowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niej przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą. Większą liczbę uszkodzonych fragmentów nawierzchni, znajdujących się blisko siebie, łączy się w jeden duży fragment przeznaczony do remontu. Zaleca się, aby obrys dużych powierzchni do remontu miał ukośne nachylenie w stosunku do osi drogi.

Przy wyznaczaniu powierzchni remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu kołowego, decydując się w określonych przypadkach na remont, np. na połowie szerokości jezdni.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu cząstkowego akceptuje Inspektor Nadzoru.

### **5.5. Rozbiórka nawierzchni**

Poprzednio wyznaczoną nawierzchnię remontu cząstkowego oskarduje się ręcznie lub przy użyciu młotków pneumatycznych w taki sposób, aby uzyskać boczne ściany pionowe. Oskardowanie wykonuje się do głębokości wyboju.

Dla ułatwienia oskardowania w okresie suchym - miejsca podlegające oskardowaniu polewa się wodą przynajmniej na jedną godzinę przed oskardowaniem.

Przy wybojach o powierzchni większej niż 1 m<sup>2</sup> na dnie wyboju oskarduje się bruzdy o szerokości 6÷8 cm i głębokości około 5 cm w kratę ukośną do osi drogi o bokach 0,3÷0,7 m.

### **5.6. Wypełnienie wyboju materiałem**

Wyoskardowany luźny materiał należy z wyboju usunąć i przesortować za pomocą sit lub grabi na tłuczeń, kliniec, miał kamienny oraz części nieprzydatne do robót naprawczych.

Miejsce przeznaczone do remontu należy dokładnie oczyścić i zwilżyć wodą. Na spód wyboju należy ułożyć przesortowany tłuczeń pochodzący z wyoskardowania pod warunkiem, że nie jest on zaokrąglony. Następnie układa się świeży tłuczeń, pochodzący z tego samego surowca skalnego, z którego była wykonana nawierzchnia, w takiej ilości, aby ze względu na zagęszczenie, wystawał nad otaczającą nawierzchnię 1,5÷2 cm. Tłuczeń powinien mieć wymiary 25÷40 mm lub 40÷60 mm zależnie od głębokości wyboju.

Po obfitym zwilżeniu tłucznia, zagęszcza się go, postępując od krawędzi łąty ku środkowi. Zagęszczanie można wykonywać ubijakami ręcznymi, zagęszczarkami płytowymi lub przy dużej liczbie wybojów - lekkim walcem.

Następnie należy rozścielić kliniec o wymiarach 12,8÷20 mm z tego samego kamienia co tłuczeń. Można użyć również i stary kliniec z wyoskardowanej nawierzchni, który wykazuje lepsze właściwości cementujące. Kliniec po polaniu wodą ubija się lub wałuje. Następnie rozściela się kliniec o uziarnieniu 6,3÷12,8 mm, ubija lub wałuje, obficie polewając wodą. W końcu, dla ochrony remontowanej powierzchni, wykonuje się żwirowanie miejsc remontowanych lub pokrywa piaskiem gruboziarnistym (pożądane aby zawierał około 10% części gliniastych) i ponownie zalewa wodą.

Remont cząstkowy powinien być tak wykonany, żeby łąta wykazywała silne i całkowite złączenie ze starą nawierzchnią, a materiały kamienne wbudowane w łątę były silnie ze sobą zazębione i zaklinowane. łąta powinna być wykonana około 1 cm ponad otaczającą nawierzchnię, ze względu na komprymowanie pod ruchem.

### **5.7. Unikanie błędów przy wykonywaniu remontu cząstkowego**

Zaleca się przy wykonywaniu remontu cząstkowego unikanie następujących błędów:

- wycinania wyznaczonej do remontu powierzchni według prostych kształtów geometrycznych (np. prostokątów), gdyż zwiększa to powierzchnię łąt i powoduje niepotrzebne niszczenie dobrze zachowujących się części starej nawierzchni,
- wycinania (oskardowania) zbyt głębokiego miejsc wybojów, gdyż głębokość oskardowania nie powinna być większa niż głębokość wyboju, z zastrzeżeniem, że głębokość po oskardowaniu powinna wynosić około 1,5 średnicy używanego do remontu tłucznia,
- nieoskardowania dna wybojów, gdyż powoduje to niedostateczne powiązanie warstwy tłucznia z istniejącą nawierzchnią,
- nieczyszczenia wyboju po oskardowaniu, gdyż tłuczeń sypany w kurz i błoto w wyboju ma trudności we właściwym zaklinowaniu się,
- niedostatecznego zagęszczania tłucznia wypełniającego wybój, gdyż tłuczeń luźny w wyboju zostanie w krótkim czasie rozrzucony kołami pojazdów,



- niepolewania wodą tłucznia i kłińca podczas ubijania, gdyż tarcie między ziarnami kruszywa jest zbyt duże i tłuczeń nie daje się należycie zagęścić i tłuczeń zostanie wyrwany kołami samochodów,
- używania zamiast kłińca niewłaściwego materiału klinującego (np. ziemi z poboczy), co spowodowane jest błędnie pojętą oszczędnością, a skutkuje stratą zwięzłości naprawionej łąty przez koła wrywające z łąty tłuczeń,
- wykonywania powierzchni łąty równo z istniejącą nawierzchnią, gdyż po skompromowaniu przez ruch łąta znajdzie się poniżej nawierzchni, a w zagłębieniu zatrzyma się woda, powodując rozmakanie łąty i wrywanie kłińca przy przejeździe koła,
- podniesienia nadmiernego powierzchni łąty ponad istniejącą nawierzchnię, gdyż podniesienie pozostałe po zajeźdzeniu będzie niemiłe dla kierowców samochodów,
- używanie do remontu tłucznia i kłińca o twardości różniącej się od twardości tłucznia w istniejącej nawierzchni, gdyż łąta będzie ulegała mniejszemu lub większemu ścieraniu niż otaczająca jezdnia, co spowoduje niekorzystne zagłębienie lub podwyższenie nad jej powierzchnię,
- stosowania w łącie kłińca z innego gatunku kamienia niż tłuczeń (innej twardości) co powoduje, że tłuczeń nie da się należycie zaklinować.

### 5.8. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- usunięcia urządzeń regulacji ruchu,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać 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:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni do robót	1 raz	Tylko niezbędna powierzchnia
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg pktu 5
3	Remont cząstkowy nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5
4	Roboty wykończeniowe	Ocena ciągła	Wg pktu 5

### 6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy ocenić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu cząstkowego w zakresie wyglądu i prawidłowości wypełnienia łąt w nawiązaniu do otaczającej nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej.
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wbudowanego kruszywa po zagęszczeniu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli robót i materiałów.

Odbioru dokonuje się na podstawie oceny jakości materiałów, pomiarów kontrolnych i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia wad, Inspektor ustali zakres robót poprawkowych i termin ich wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt.



## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST .

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną 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.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej według ustaleń specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena 1 m<sup>3</sup> uzupełnienia nawierzchni tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe ,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstwy kruszywa grubego (tłucznia, kłińca),
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN - B - 06721: 1976 - „Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek”.
2. PN - S - 96023:1984 - „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego”.
3. PN - B - 11112:1996 - „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
4. BN -67/8934-04 - „Drogi samochodowe. Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej”

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## D-06.04.01 Remont odwodnienia

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konserwacji i utrzymania elementów odwodnienia drogi w ramach zadania pn.:

**Remont drogi leśnej nr inw. 220/71 "Płosina" w Leśnictwie Czarnorzeki.**

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczaniem, pogłębianiem oraz profilowaniem dna i skarp rowu. W wytypowanych miejscach przewidziano do wykonania umocnienie prefabrykatami.

Zakres robót obejmuje:

- oczyszczenie i odtworzenie rowu przydrożnego z wyprofilowaniem i odwiezieniem urobku,
- oczyszczenie rowu z namułu z wyprofilowaniem skarp rowu wraz z rozplanowaniem urobku na odkładzie,
- oczyszczenie przepustów rurowych z rozplantowaniem urobku na skarpach,
- wykonanie wodopustów winylowych wraz wykonaniem koryta i podbudowy betonowej

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

**1.4.2.** Rów przydrożny - rów zbierający wodę z korony drogi.

**1.4.3.** Rów odpływowy - rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

**1.4.4.** Rów stokowy - rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

**1.4.5.** Prefabrykat - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

**1.4.6.** Kiszka faszynowa - elastyczny element wykonany z faszyny wiklinowej odpowiednio ułożonej wzdłuż osi kieszki oraz usztywnionej przez powiązanie drutem stalowym.

**1.4.7.** Obramowanie wodopustu - umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych lub innych materiałów

**1.4.8.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D- M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp i dna rowów objętymi niniejszą ST są:

- elementy prefabrykowane,
- podsypka cementowo-piaskowa, zaprawa cementowa.
- rury typu AROT o nacisku min. SN 8

#### 2.3. Elementy prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją i SST. Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 5 % .

Odporność na działanie środków odladzających, ubytek masy po badaniu kg/m<sup>2</sup>, wartość średnia mniejsza lub równa 1% przy czym żaden pojedynczy wynik nie większy od 1,5% (klasa 3; znakowanie wyrobu D).

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.



---

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości  $\pm 5$  mm,
- na szerokości  $\pm 5$  mm,
- na grubości  $\pm 3$  mm.

Przewidziano zastosowanie zależnie od potrzeb elementów prefabrykowanych rodzaju:

- płyty ściekowe betonowe - typ korytkowy wg KPED-01.03,
- prefabrykaty ścieku skarpowego - typ trapezowy wg KPED-01.25
- płyty prefabrykowane betonowe - typ ażurowy ze ściętymi narożami o wymiarach 60x40 cm np. „MEBA”
- kostka betonowa gr. 8 cm
- krawężnik betonowy 15\*30 cm

## **2.5. Grunt do uzupełnienia skarpy**

Po wykonaniu umocnienia skarpy pozostałą przestrzeń za elementem należy uzupełnić gruntem miejscowym.

## **2.6. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin**

Jeśli dokumentacja nie ustala inaczej, to materiałami pomocniczymi mogą być następujące materiały:

- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda.

## **2.7. Prefabrykaty rurowe**

Rury z tworzywa sztucznego powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, rys, niejednorodności i obcych wtrąceń oraz wyraźnych zapadnięć. Końce rur powinny być obcięte prostopadłe do osi w miejscach pojedynczej ścianki rury. Kielichy rur powinny mieć stożkowe wprowadzenie dla uszczelki gumowej. Barwa rur powinna być jednolita, bez wyraźnych odcieni i zmian intensywności

## **2.8. Mieszanka kruszywa naturalnego**

Mieszanka do wykonania ławy fundamentowej i obsypki powinna spełniać wymagania PN-B-06712 [5]. Materiałem do wykonania ławy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru, kruszywa łamanego pochodzącego z przekruszenia ziarn żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny, spełniające wymagania:

- Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, od 2 do 12 % (m/m)
- Zawartość nadziarna, nie więcej niż 10 % (m/m),
- Zawartość ziarn nieforemnych nie więcej niż 45 % (m/m),
- Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż 1 % (m/m),
- Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481 – 30-70 %
- Nasiąkliwość, nie więcej niż 4 % (m/m), - Wskaźnik nośności wnos mieszanki kruszywa, nie mniejszy niż 60 %, przy zagęszczeniu  $IS \geq 1,00$

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót remontowych i utrzymaniowych.**

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

- koparek przedsięwziętych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych,
- drobny sprzęt ręczny (np. łopaty, grabie, siekierki, młotki, taczki, drabiny, liny). Układanie i przybijanie kieszek faszynowych kołkami powinno być wykonywane ręcznie.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D- M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

---



## 4.2. Środki transportu.

Do transportu urobku przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej STWiORB, można korzystać z dowolnych środków transportowych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D- M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### 5.2. Roboty przygotowawcze.

Wykonawca zobowiązany jest do robót przygotowawczych w zakresie:

- ścięcie krzewów znajdujących się w obrębie rowu,
- zdjęcie darniny,
- zdjęcie elementów umocnienia rowu: bruk, elementy prefabrykowane.

### 5.3. Oczyszczenie rowu

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę, ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu.

### 5.4. Pogłębianie i wyprofilowanie dna i skarp rowu

W wyniku prac remontowych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarpu, zgodne z PN-S-02204:

- dla przydrożnego o przekroju trapezowym - szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej
- dla rowu stokowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:3, głębokość co najmniej 0,50 m. Rów ten powinien być oddalony co najmniej o 3,0 m od krawędzi skarpy drogowej przy gruntach suchych i zwartych i co najmniej o 5,0 m w pozostałych przypadkach
- dla rowu odpływowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, głębokość minimum 0,50 m, przebieg prostoliniowy, na załamaniach trasy łuki kołowe o promieniu co najmniej 10,0 m.

Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%; w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nieprzekraczających 200 m - 0,1%.

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

- a) przy nieumocnionych skarpach i dnie
  - w gruntach piaszczystych - 1,5%,
  - w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%,
  - w gruntach gliniastych i ilastych - 3,0%,
- b) przy umocnionych skarpach i dnie
  - matą trawiastą - 2,0%,
  - darniną - 3,0%,
  - faszyną - 4,0%,
  - elementami betonowymi - 10,0%.

### 5.5. Układanie elementów prefabrykowanych

Typowymi elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarp i rowów są:

- płyty ściekowe betonowe - typ korytkowy wg KPED-01.03,
- prefabrykaty ścieku skarpowego - typ trapezowy wg KPED-01.25.
- płyty prefabrykowane betonowe - typ ażurowy ze ściętymi narożami o wymiarach 60x40 cm np. „MEBA”
- płyty prefabrykowane betonowe o wymiarach 50x50x7cm.

Podłoże, na którym układane będą betonowe elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ .

Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją lub STWiORB.

Jeżeli Inspektor Nadzoru nie wskaże inaczej, spoiny pomiędzy prefabrykatami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

Dno rowu umocnione płytą ściekową korytkową - karta 01.03 KPED ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 10 cm. Na skarpie zostanie wyłożona płyta ażurowa grubości 8 cm bokiem 40 cm lub 60 cm prostopadle do dna rowu. Pod płytą warstwa gruntu przepuszczalnego  $k_{10} \geq 8 \text{m/dobę}$ . Otwory w płycie wypełnione humusem i obsiane nasionami traw.



---

W projekcie występują dwa rozwiązania różniące się podparciem płyt ażurowych na elemencie korytka. Wykonanie takie ma zróżnicować czynną szerokość dna rowu na 40 cm lub 60 cm.

## **5.6. Układanie prefabrykatów rurowych**

Układanie rur prefabrykowanych typu AROT należy wykonywać na uprzednio przygotowanym podłożu żwirowym zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru.

## **5.7. Zasyпка przepustów**

Zasypkę (mieszanka, piasek, grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 [2] z tolerancją -20%, +10%. Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z ST .

## **5.8. Układanie wodopustu winylowego**

Rozwiązaniem zjawiska spływu powierzchniowego na drogach leśnych są wodospusty, czyli drogowe urządzenie melioracyjne umożliwiające odprowadzanie wody opadowej z korony drogi. Wodospusty wbudowywane są w konstrukcję nawierzchni na drogach o pochyleniu podłużnym większym niż 2%, nachylonym w stosunku do osi drogi 30%.

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora nadzoru:

1. Ustalić lokalizację terenu robót, przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne i hydrologiczne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych, położenia i pochylenia wodospustów względem drogi, usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd. dokonać oczyszczenia terenu robót
1. Górne warstwy nawierzchni poddaje się oględzinom i ocenia się stan ich uszkodzenia, a w przypadku nawierzchni uszkodzonej naprawia się ją co najmniej na odcinkach 10 m przed i za projektowanym miejscem posadowienia wodospustu
2. W nawierzchni drogi wykonuje się korytko, w którym ma być osadzony wodospust, ma ono mieć wymiary: szerokość 300mm, głębokość 150mm, długość - według wskazania.
3. Korytko wypełnia się betonem klasy C25/30.
4. W otwory przelotowe w wodospuście wprowadza się pręty zbrojeniowe. Wodospust montuje się w ławie betonowej, upewniając się, że pręty zbrojeniowe dobrze zakotwiły się w warstwie betonu, a spadek poprzeczny wodospustu jest zgodny z projektem i zapewni dobre odprowadzanie wody. Zagęszcza się wzdłużnie pas posadowienia wodospustu zagęszczarką o szerokości płyty co najmniej 700 mm. Uzupełnia się ewentualne braki betonu, tak aby poziom nawierzchni drogi pokrywał się z krawędziami bocznymi wodospustu.
4. Wykańcza się nawierzchnię, wylot oraz wlot wodospustu standardowymi metodami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (ew. aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

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

---



### 6.3. Kontrola wykonania robót

6.3.1. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp. Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadek podłużny rowu	1 raz na 100 m (z przyległym odcinkiem)
2	Szerokość i głębokość rowu	1 raz na 100 m (z przyległym odcinkiem)
3	Powierzchnia skarp	1 raz na 100 m (z przyległym odcinkiem)

#### 6.3.1. Spadki podłużne rowu

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją, z tolerancją  $\pm 0,5\%$  spadku.

#### 6.3.2. Szerokość i głębokość rowu

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją z tolerancją  $\pm 5$  cm.

#### 6.3.3. Powierzchnia skarp

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpą a szablonem nie powinien przekraczać 3 cm.

#### 6.3.4. Umocnienie elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z punktem 5.6,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka  $\pm 2$  cm,
- odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej - na 100 m dopuszczalne  $\pm 1$  cm,
- równości górnej powierzchni ścieku - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łąką 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D- M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7

### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową umocnienia jest:

- mb (metr bieżący) oczyszczenia/renowacji rowu/przepustu z namułu o grubości  $< 50$  cm z profilowaniem i bez profilowania skarp;
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonego/remontowanego umocnienia z elementów prefabrykowanych i bruku kamiennego
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania wodościku
- mb (metr bieżący) wykonania obramowania z krawężnika betonowego
- mb (metr bieżący) wykonania przepustu/wodopustu

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D- M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w/g pkt.6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 mb (metr bieżący) oczyszczanego rowu/przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścięcie trawy i krzaków,
- oczyszczenie rowu,
- pogłębianie rowu o głębokości namułu  $< 20$  cm i profilowanie skarp rowu,
- odwiezienie nadmiaru urobku na odkład Wykonawcy,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.



---

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonanego umocnienia skarpy brukiem kamiennym/płytami ażurowymi obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- ew. wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej
- ułożenie bruku kamiennego,
- ew. uzupełnienie skarpy gruntem,
- obsianie skarp trawą
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 mb wykonanego obramowania wodościku z krawężnika obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- rozebranie istniejącego umocnienia
- oczyszczenie i przesortowanie prefabrykatów
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uzupełnienie ławy betonowej/podsypki
- ułożenie prefabrykatów istniejących,
- ew. uzupełnienie nowych prefabrykatów
- ew. uzupełnienie skarpy gruntem,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena jednostki obmiarowej 1 mb wodopustu obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- wykonanie koryta
- wykonanie podbudowy
- zamontowanie wodopustu z kotwami stalowymi
- pielęgnacja ,
- wykonanie niezbędnych badań zgodnie z niniejszą STWiORB
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie terenu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

### **10.2. Inne materiały.**

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne.

---