

SA.270.35.2023

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Roboty drogowe . Bieżące utrzymanie dróg na terenie Nadleśnictwa Kaliska**

**OPRACOWAŁ:**  
**mgr inż. Marek Kaczmarczyk**

  
mgr inż. Marek Kaczmarczyk  
83-400 Sieradz G.  
ul. Józefa G. 21/12  
091 43 39 97/Gd/RC

**Październik 2023**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Inwestor :** Nadleśnictwo Kaliska

Kaliska 83-260 , ul Długa 64

**Zadanie :** Bieżące utrzymanie dróg leśnych  
na terenie Nadleśnictwa Kaliska

**CPV 45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg**

## Spis treści

<b>1. WSTĘP .....</b>	
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	
1.2. Zakres stosowania ST.....	
1.3. Zakres Robót objętych ST.....	
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	
<b>2. MATERIAŁY I SKŁADOWANIE .....</b>	
2.1.1. Kruszywo .....	
2.2. Piasek gruboziarnisty .....	
2.3. Pospółka .....	
2.4. Żwir .....	
<b>3. SPRZĘT .....</b>	
<b>4. TRANSPORT .....</b>	
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	
5.1 Zakres wykonywania robót.....	
5.1.1. Wykonanie koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni dróg, .....	
5.1.2. Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego .....	
5.1.3. Wykonanie podbudowy z pospółki.....	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	
6.1. Badania jakości wykonanych nawierzchni .....	
6.1.1. Badanie grubości nawierzchni .....	
6.1.2. Badanie pochylenia nawierzchni.....	
6.1.3. Badanie zagęszczenia nawierzchni .....	
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	
<b>9. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>	

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót drogowych, które zostaną wykonane dla kontraktu: pn. **Bieżące utrzymanie dróg na terenie Nadleśnictwa Kaliska.**

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót drogowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót drogowych ujętych w pkt.1.3.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót drogowych i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. **Bieżące utrzymanie dróg na terenie Nadleśnictwa Kaliska.**

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- Profilowanie i zagęszczenia podłoża szer 5 m , 4m
- wykonanie nawierzchni drogowej szerokości 3,5 m( wyjątkowo 4 m , min 3 m)
- wykonanie plantowania poboczy szer min 0,5-0,75 m
- karczowanie drzew , odsunięcie na odległość 10 m od drogi
- wywóz ziemi do 1 km

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami ST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

- szerokość poboczy 0,5-0,75 m
- szerokość drogi 3,5 m
- nachylenie poprzeczne 3-5%
- dopuszczalne nachylenie podłużne 13 %
- nachylenie poboczy max 6%

## **2. MATERIAŁY I SKŁADOWANIE**

### **2.1.1. KRUSZYWO**

Kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.  
Fracje 0-31,5

## 2.2. Piasek gruboziarnisty

Piasek stosowany do wykonywania warstw odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2. / stosowany wariantowo jako wypełnienie/

## 2.3. Pospółka

Pospółka na podbudowę powinna składem odpowiadać następującym przedziałom:

- Frakcja I – piasek średni: 1-2mm w ilości około 20%,
- Frakcja II – piasek gruby: 2-4mm w ilości około 45%,
- Frakcja III – drobny żwir: 4-16mm w ilości około 35%.

## 2.4. Żwir

Żwir - kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996.

## 3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechaniczne.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie.

## 4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Miejsce składowania należy ustalić z Inwestorem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zakres wykonywania robót

#### 5.1.1. WYKONANIE KORYTA PRZEZNACZONEGO DO UŁOŻENIA KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI DRÓG,

##### 5.1.1.1. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca może przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

##### 5.1.1.2. Wykonanie koryta/ opcjonalnie/

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

Paliki lub szpilki należy ustawiać w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Paliki należy zachować do czasu odbioru robót.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na oszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Grunt odspojoy 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 Inżyniera.

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

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

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

#### **5.1.1.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)**

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

#### **5.1.1.4. 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 Inżyniera, 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  $I_s = 1,00$

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż podany powyżej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Minimalna wartość  $I_s$  dla ruchu mniejszego od ciężkiego:

- górna warstwa o grubości 20cm 1,00
- na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża 0,97

#### **5.1.1.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże i 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 nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### **5.1.2. WYKONANIE NAWIERZCHNI Z TŁUCZNI KAMIENNEGO**

Rozścielenie tłucznia w warstwie nawierzchni odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Warstwa gr. 10 cm . powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących.

Podbudowa tłuczniowa wykonywana będzie jednowarstwowo , frakcja 0-31,5 mm, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.

Grubość warstwy :

Frakcja 0-31,5 mm - 10 cm

Zagęszczanie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym,. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi, najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 - 35 Hz.

Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Zagęszczanie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej.

Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z projektem.

Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać  $\pm 5$  cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

### **5.1.3. WYKONANIE PODBUDOWY Z POSPÓŁKI / WARIANTOWO /**

Wykonanie podbudowy z pospółki to zrzucanie z samochodu samowyladowczego przy wysokości min. 1m. Następnie zagęszczenie warstw o grubości min.25cm, w stanie optymalnej wilgotności, co jest warunkiem uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 0,96$ .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Po zakończeniu robót przy każdym obiekcie należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków poprzecznych oraz podłużnych.

### **6.1. Badania jakości wykonanych nawierzchni**

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- równość - nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 5$  mm),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 5$  cm),

#### **6.1.1. BADANIE GRUBOŚCI NAWIERZCHNI**

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w dwóch losowo wybranych miejscach odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż  $\pm 10\%$ .

#### **6.1.2. BADANIE POCHYLENIA NAWIERZCHNI**

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora lub łaty dl min 1,5m. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%

#### **6.1.3 Badanie zagęszczenia .**

Inwestor , Inspektor nadzoru może zalecić wykonanie badania lekką płytą dynamiczną

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Dla wykonania nawierzchni drogi i nawierzchni zwirowych jednostką obmiarową jest -  $m^2$

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót .

Wykonawca zgłasza do odbioru prace ulegające zakryciu z wyprzedzeniem 2 dniowym .

Odbiór końcowy robót po pisemnym zgłoszeniu i potwierdzeniu przez Inżyniera gotowości do odbioru .

### **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- |    |                                     |  |
|----|-------------------------------------|--|
| 1. | PN-B-06050:1999                     | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.                                      |
| 2. | BN-77/8931-12                       | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu   |
| 3. | PN-B-11111:1996<br>Poprawki N 11/97 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 4. | PN-B-11113:1996                     | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.           |
| 5. | PN-B-11112                          | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.                      |
| 6. | PN-B-11113                          | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.           |
| 7. | PN-S-96023                          | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego                |
| 8. | PN-S/02205:1998                     | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania                              |
| 9. | BN-77/8931-12                       | Drogi samochodowe - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.                      |

#### **Inne dokumenty**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001

WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.



