

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

Temat zadania:

**„Utrzymanie dróg leśnych oraz dojazdów pożarowych na terenie Nadleśnictwa Lubin  
w 2021 r.”**

Obiekt: Drogi wewnątrzzakładowe na terenie Nadleśnictwa Lubin.

Branża: Drogowa

Inwestor: Nadleśnictwo Lubin

ul. Spółdzielcza 18

59-300 Lubin

## SPIS TREŚCI

1. Wiadomości wstępne
  - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
2. Materiały
3. Przepisy związane
4. Sprzęt
5. Transport
6. Wykonanie robót
7. Ogólne warunki wykonania robót
  - 7.1. Przestrzeganie przepisów prawa
  - 7.2. Dokumenty dostarczone przez Inwestora
  - 7.3. Kierownictwo robót
  - 7.4. Przekazanie terenu budowy
  - 7.5. Stałe zajęcie terenu
  - 7.6. Zagadnienia związane z terenem inwestycji
  - 7.7. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa
8. Geodezyjna obsługa inwestycji
9. Obsługa geotechniczna
10. Wymagania odnośnie Wykonawcy
11. Kontrola jakości robót
12. Obmiar robót
13. Odbiór robót
14. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
  - 14.1. Zestawienie specyfikacji technicznych dla robót drogowych występujących w projekcie

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## wykonania zadania p.n.:

„Utrzymanie dróg leśnych oraz dojazdów pożarowych na terenie Nadleśnictwa Lubin w 2021 r.”

### KODY CPV:

45233123-7-Roboty budowlane w zakresie dróg podrzędnych

45233141-9 -roboty w zakresie konserwacji dróg

45233142-6 -roboty w zakresie naprawy dróg

## 1 .Wiadomości wstępne

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące remontu oraz odbioru robót związanych z realizacją zadania p.t.: „Utrzymanie dróg leśnych oraz dojazdów pożarowych na terenie Nadleśnictwa Lubin w 2021r.”

Długość i szerokość dróg leśnych i dojazdów pożarowych ujęto w przedmiarze robót.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna została wykonana dla celów przetargowych. ma na celu uściślenie warunków wykonawczych dla dokładniejszego określenia przedmiotu zadania i zakresu robót pod względem techniczno - organizacyjnym. Niniejszą specyfikację należy rozpatrywać wyłącznie razem z opisem technicznym remontu dróg leśnych i dojazdów pożarowych na terenie Nadleśnictwa Lubin.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy remoncie dróg :

- nawierzchni tłuczniowej
- zjazdów na drogi leśne
- rowów odpływowych

## 2. Materiały

Podstawowymi materiałami użytymi do remontu dróg leśnych są:

- kruszywo łamane naturalne o frakcji 0-31,5 mm
- kruszywo łamane naturalne o frakcji 0-63 mm
- miał kamienny

Materiały stosowane do wykonania projektowanych obiektów, które mają wpływ na spełnianie przez wykonywane obiekty budowlane tzw. wymagań podstawowych określonych w Ustawie Prawo budowlane, muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Wykonawcy muszą przedstawić odpowiedni dokument lub potwierdzoną kopię odpowiedniego dokumentu wydanego przez producenta wyrobu lub jednostkę certyfikującą, na podstawie którego można stwierdzić dopuszczenie do stosowania w budownictwie i warunki stosowania.

Przydatność materiałów do zastosowania w remontowanych obiektach podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Należy zaznaczyć, że dotyczy to tylko materiałów mających wpływ na spełnianie przez obiekt tzw. wymagań podstawowych, a więc w praktyce materiałów zasadniczych. Za przydatne do zastosowania uważa się materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające znak kontroli jakości u producenta. Wykonawca powinien przedstawić stosowne dokumenty. Dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie powinny mieć wiarygodną formę, za wystarczające należy uważać kopie tych dokumentów potwierdzone przez dostawcę materiału.

W opisie technicznym podano konkretne materiały, o ściśle określonych własnościach, które zostały dobrane jako zapowiadające spełnienie wymagań podstawowych przez obiekt budowlany oraz warunki projektowe. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów, jeżeli materiały te posiadają właściwości wynikające z tych warunków.

### **3. Przepisy związane**

Wymienione powyżej materiały powinny spełniać wymagania określone w następujących normach:

1. PN-87/B -01100  
PN-77/B - 06714/01 Kruszywa mineralne. Podział, nazwa, określenia.
3. PN- 78/B - 06714/15 Kruszywa mineralne. Oznaczenie składu ziarnowego.
4. PN-B- 11112 Kruszywa mineralne, kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
10. PN- 87/S - 02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział nazwy i określenia.
11. PN- 86/B - 02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów.
12. PN- 81/B - 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
13. BN- 70/8931-05 Drogi samochodowe, oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych oraz normy branżowe

Należy stosować instrukcje i materiały katalogowe producentów oraz aprobaty techniczne materiałów zastosowanych podczas remontu i materiałów zastosowanych do budowy.

### **4. Sprzęt**

Sprzęt do wykonywania projektowanych robót przyjęto dyrektywny wg KNR. Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu gwarantującego właściwą, tj. spełniającą wymagania ST jakość robót. Do wykonania robót zaleca się następujący podstawowy sprzęt:

- samochody samowyładowcze
- ciągnik z przyczepą
- spycharki gaśnicowe
- walce samojezdne wibracyjne
- walce samojezdne statyczne
- walce statyczne ogumione
- walce wibracyjne
- koparka podsiębierna
- rozkładarka do kruszyw łamanych
- równiarka samojezdna
- beczkowóz

### **5. Transport**

Do transportu mas ziemnych zaleca się stosować samochody samowyładowcze. Transport kruszyw powinien odbywać się samochodami do transportu pod warunkiem, że nie spowoduje on:

- segregacji uziarnienia poszczególnych frakcji kruszywa
- zanieczyszczenia mieszanki

### **6. Wykonanie robót**

Wykonanie robót powinno być zgodne z opisem technicznym w zakresie lokalizacji i wymiarowania. Roboty należy wykonywać w oparciu o:

- Przedmiar robót
- Roboty drogowe - warunki techniczne wykonania i odbioru robót
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie robót drogowych
- Szczegółową Specyfikację Techniczną

### **7. Ogólne warunki wykonania robót**

#### **7.1. Przestrzeganie przepisów prawa**

Wszystkie strony procesu inwestycyjnego przestrzegają w swoim zakresie przepisów obowiązującego prawa.

Oferta Wykonawcy musi uwzględniać koszty przestrzegania obowiązujących przepisów. Podpisana umowa zakłada stosowanie się do obowiązujących przepisów bez dodatkowych zastrzeżeń lub

wnoszenia roszczeń.

## **7.2. Dokumenty dostarczone przez Inwestora**

Inwestor przed podpisaniem umowy powinien:

- dostarczyć Wykonawcy dokumentację przetargową a w szczególności dotycząca spraw technicznych wraz z niniejszą specyfikacją,
- przedstawić do wglądu w oryginale:

Zawiadomić Oferenta o wszelkich okolicznościach mogących mieć wpływ na warunki wykonania, które wystąpiły a tym samym na koszty remontu. Po podpisaniu umowy Inwestor musi dostarczyć Wykonawcy następujące dokumenty i materiały:

- opis przedmiotowy obiektu w 1 egzemplarzu do użytkowania na budowie .
- szczegółową specyfikację wykonania i odbioru robót drogowych

## **7.3. Kierownictwo robót**

Wykonawca musi zapewnić objęcie kierownictwa w zakresie powierzonych robót przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane drogowe

.

## **7.4. Przekazanie terenu budowy**

Zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, musi nastąpić protokolarne przekazanie terenu budowy Wykonawcy. W protokole przejęcia terenu budowy należy m.in. wyszczególnić przekazane dokumenty oraz ewentualnie określić inne konieczne, wraz z terminem ich dostarczenia. opisać stan terenu i obiektów na nim w momencie jego przekazania. Od chwili przekazania terenu budowy odpowiedzialność za teren w zakresie powierzonych robót, wynikająca z prowadzenia robót budowlanych, przejmuje Kierownik budowy.

## **7.5. Stałe zajęcie terenu**

Dla tego zadania zajęcie terenu pod pas drogowy znajduje się teren odcinka gminnego oraz teren w granicach posiadania Nadleśnictwa Lubin.

## **7.6. Zagadnienia związane z terenem realizacji remontu**

Teren realizowanego zadania powinien być zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w razie potrzeby powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze oraz tymczasowe znaki drogowe i inne zgodnie z potrzebami.

. Czynności te w odniesieniu do zakresu robót powierzonych należą do obowiązków Wykonawcy.

Odnosnie zakresu odpowiedzialności uczestników procesu inwestycyjnego, każdy z nich ponosi odpowiedzialność w zakresie przewidzianym obowiązującymi przepisami prawa oraz bezpośrednią odpowiedzialność za podejmowanie czynności (lub ich zaniechanie). W związku z tym każdy uczestnik we własnym zakresie ubezpieczy swoją odpowiedzialność,

## **7.7. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa**

Za wykonanie robót zgodnie z wymogami ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej odpowiada Wykonawca w zakresie prowadzonych prac w zakresie ochrony przeciwpożarowej Wykonawca musi zapewnić podręczny sprzęt gaśniczy dla użytkowanego przez siebie zaplecza budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami. W zakresie ochrony środowiska Wykonawca posiadać musi odpowiednią ilość biosorbentów na wypadek awaryjnego wycieku oleju.

## **8. Wymagania odnośnie Wykonawcy**

Wykonawca musi zapewnić wykonanie wszystkich obiektów zgodnie z opisem technicznym, zasadami sztuki budowlanej i przepisami prawa, przy czym odstępstwa dopuszczalne są tylko w przypadkach przewidzianych przepisami Prawa budowlanego.

Wszelkie odstępstwa muszą być zgłoszone i rozwiązane w trybie nadzoru inwestorskiego. Za bezpieczeństwo pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych oraz właściwe zabezpieczenie ruchu drogowego, w tym również ruchu wewnętrznego na budowie, odpowiada Wykonawca w zakresie prowadzonych robót. Utrzymanie odpowiednich warunków sanitarnych na terenie zaplecza budowy podlega szczególnej kontroli ze strony inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca zapewnia pracownikom środki ochrony osobistej i odpowiednie warunki pracy pod względem BHP.

Stosowny sprzęt powinien posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania, a w szczególności aktualne świadectwo Dozoru Technicznego, jeżeli jest wymagane. Prace należy wykonywać wyłącznie przeznaczonymi do tego celu narzędziami pomocniczymi. Przerwy lub opóźnienia spowodowane warunkami pogodowymi powinien przewidzieć Oferent, a jeżeli trwałyby one dłużej niż normalnie to sposób postępowania należy określić w umowie.

W razie spowodowania przez Wykonawcę awarii urządzeń inżynierskich występujących na terenie placu budowy i uszkodzenia dróg publicznych oraz ich skutki, całkowitą odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

Wykonawca musi zapewnić wykonanie określonych czynności przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i uprawnienia zgodnie z przepisami dotyczącymi zatrudniania pracowników. W szczególności:

- kierownik robót musi mieć uprawnienia do kierowania robotami drogowymi,
- operatorzy maszyn budowlanych i kierowcy muszą mieć uprawnienia do obsługi tych maszyn oraz kierowania pojazdami,

### **11. Kontrola jakości robót**

**Stosowane materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest producenta.**

Kontroli podlegają:

- usytuowanie osi
- wymiary wykopów, konstrukcji drogi, przekroju poprzecznego
- nachylenie skarp

### **12. Obmiar robót**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów robót zostały podane w przedmiarach robót.

### **13. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

### **14. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) wykonania i odbioru robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i drogowych wskazane w pkt.14.1.- zestawienie specyfikacji technicznych dla robót drogowych występujących w projekcie tj.

- D-01.00.00 Roboty ziemne
- D-02.00.00 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
- D-03.00.00 Nawierzchnie twarde nieulepszone (tłuczniowe)

# OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**D - 01.00.00**

**CPV 45.11.0**

## **ROBOTY PRZYGOTAWCZE**

Roboty przygotowawcze

### **I SKRÓTY**

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna

### **SPIS SPECYFIKACJI**

#### **D - 01.00.00 ROBOTY PRZYGOTAWCZE**

D - 01.01.01 USUWANIE KARPINY I KRZAKÓW  
D-01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

D-01.02,02  
**ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

SPIS TREŚCI  
D-01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB  
DARNINY

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

## WSTĘP

### 1.1. Przedmiot OST

#### Roboty przygotowawcze

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach leśnych.

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:



- równiarki,
- spycharki,
- 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,

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport humusu**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D- M-00.OQ.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w opisie technicznym powinien być oczyszczony z humusu.

### **5.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do usunięcia.

#### **Roboty przygotowawcze**

Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem inspektora nadzoru.

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 oraz w innych miejscach określonych w opisie technicznym lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości skarp, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami w opisie technicznym, SST lub wskazana przez Inspektora nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia drogi gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

### **D - 02.00.00**

## **ROBOTY ZIEMNE**

### **NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

OST - ogólna specyfikacja techniczna  
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

### **SPIS SPECYFIKACJI**

B02.00.

ROBOTY

ZIEMNE

D-02.00.01 ROBOTY ZIEMNE,  
WYMAGANIA OGÓLNE

D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

D-02.02.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH SKALISTYCH

# OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 02.00.01

## ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE

### SPIS TREŚCI

11. WSTĘP
12. MATERIAŁY
13. SPRZET
14. TRANSPORT
15. WYKONANIE ROBÓT
16. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT
17. OBMIAR ROBÓT
18. ODBIÓR ROBÓT
19. PODSTAWA PŁATNOSCI
20. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych.

##### 1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych. Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach leśnych. Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót fundamentowych i związanych z wykonaniem instalacji.

##### 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują: wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych, wykonanie wykopów w gruntach skalistych,

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.9. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

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

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z Definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. 2.

### MATERIAŁY (GRUNTY)

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica I.

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

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		~ rumosz niegliniasty - żwir - - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy	- piasek pylasty - zwiertzelina gliniasta - -rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta •	mało wysadzinowe - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - il, il piaszczysty, il pylasty bardzo wysadzinowe - piasek gliniasty ~ py <sup>^</sup> pył piaszczysty - glina piaszczysty, glina, glina pylasta - ii warwowy

### 3. SPRZĘT

#### 3.1; Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2, Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do: odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.), oraz jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki koparki itp.), transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu i jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone, odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inwestora.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

## 5.2. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać  $\pm 10$  cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i SST.

## 5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w opisie technicznym, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią spływ wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

## 5.4. Odwodnienie wykopów

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

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub drenaże. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

## 5.5. Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z opisem technicznym i SST.

Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż  $\pm 5$  cm. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną dla skarp wykopów w OST D-02.01.01.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne. pkt 6.6.2. **Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

#### 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z opisem technicznym. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

#### 6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w pkt 6 OST

### 6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m w odstępach co 200 m na odcinkach prostych, a w punktach głównych
2	Pomiar szerokości dna rowów	Łuku, oraz w miejscach, które budzą wątpliwości co 100m m

#### 6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm

### 6.3.3. Szerokość dna rowów

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm.

### 6.3.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

### 6.3.6. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łata 3-metrowa, nie mogą przekraczać 1 – 3 cm

### 6.3.7. Równość skarp

- Nierówności skarp, mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

### 6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.  
Zagęszczenie gruntu

## Roboty ziemne

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

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

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## 8. OJDBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z opisem technicznym, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w OST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01 pkt 9.

## 1. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie dotyczy

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

D-03.03.00÷03.03.03

# PODBUDOWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

**Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie**

## NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

<b>OST</b>	- ogólna specyfikacja techniczna
<b>SST</b>	- szczegółowa specyfikacja techniczna

### SPIS SPECYFIKACJI

D-04.04.00 - 04.04.03 PODBUDOWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO  
MECHANICZNIE

D-03.03.00 PODBUDOWA Z KRUSZYW, WYMAGANIA OGÓLNE

D-0303.01 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

## D-03.03.00

### PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE

#### SPIS TREŚCI

D-03.03.00 PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA  
OGÓLNE

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZET
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOSCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

## **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach leśnych.

## **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmują OST: D-02.02.01 z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, D-02.02.02

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w opisie technicznym, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych .

## **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w OST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

D-03.03.01 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **3-1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w OST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:

D-03.03.01 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

### **2.3. Wymagania dla materiałów**

#### **2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Należy stosować zgodnie z opisem technicznym

#### **2.3.2. Woda**

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) równiarek albo układarek do rozkładania kruszywa,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania, W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

## **TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport materiałów**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.



## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

### **5.2. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora nadzoru..

#### **podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie**

#### **6.4.2. Szerokość podbudowy**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

#### **6.4.3. Równość podbudowy**

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

#### **6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy**

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z opisem technicznym, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### **6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### **6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża**

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### **6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża**

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

### **6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

#### **6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

#### **6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

^

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.OQ „Wymagania ogólnie” pkt 7. 2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy L kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z opisem technicznym, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Zakres czynności objętych ceną jednostkowa 1 m<sup>2</sup> podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w OST:

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1. Normy

PN-B-32250	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
PN-S-96035	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

## D~03.03.01

# PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

## SPIS TREŚCI

### D-03.03.01

#### PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

11. STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE WSTĘP
12. MATERIAŁY
13. SPRZET
14. TRANSPORT
15. WYKONANIE ROBÓT
16. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT
17. OBMIAR ROBÓT
18. ODBIÓR ROBÓT
19. PODSTAWA PŁATNOSCI
20. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

### 1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach leśnych

### 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-04.03.00

„Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 2.

## **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

## **2.3. Wymagania dla materiałów**

### **2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 2.3.1.

### **2.3.2. Właściwości kruszywa**

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 2.3.2.

## **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 3.

## **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5.2.

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5.4.

### **5.3. Utrzymanie podbudowy**

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5.6.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 6.2.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 6.3.

### **6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 6.4.

### **6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 6.5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 7.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9-1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-C3.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 9.

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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:

- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie rozłożonego kruszywa
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i przepisy związane podano w OST D-03.03.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 10.

Nawierzchnie twarde nieulepszone

## **D - 03.02.00 NAWIERZCHNIE TWARDE**

### **NIEULEPSZONE**

#### **NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

- |     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| OST | - ogólna specyfikacja techniczna      |
| SST | - szczegółowa specyfikacja techniczna |

#### **SPIS SPECYFIKACJI**

##### **D - 03.02.00 NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE**

D-03.02.00 NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE. WYMAGANIA OGÓLNE

D-03.02.01 NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA

D 04.02.00

## **NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE. WYMAGANIA OGÓLNE**

SPIS TREŚCI NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE.  
WYMAGANIA OGÓLNE

21. WSTĘP
22. MATERIAŁY
23. SPRZET
24. TRANSPORT
25. WYKONANIE ROBÓT
26. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT
27. OBMIAR ROBÓT
28. ODBIÓR ROBÓT
29. PODSTAWA PŁATNOSCI
30. PRZEPISY ZWIĄZANE

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni twardych nieulepszonych.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich, i gminnych oraz leśnych.

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni twardych nieulepszonych, które obejmują OST:

##### **1. D-04.02.01 Nawierzchnia tłuczniowa,**

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nieprzystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, duże nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas.

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

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami .

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Tłuczeń**

Tłuczeń stosowany przy wykonywaniu nawierzchni twardych nieulepszonych powinien spełniać wymagania PN-S-96035

#### **2.3. Woda**

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczenia i zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągów, bez specjalnych wymagań.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Do wykonania nawierzchni twardych nieulepszonych należy stosować sprzęt określony w OST D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa” lub OST D-04.02.02 „

### **4. TRANSPORT**

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

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

#### **4.2. Transport materiałów kamiennych**

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.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Nawierzchnie twarde nieulepszone

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

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Nawierzchnia powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z opisem technicznym według zaleceń Inspektora nadzoru, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

#### **5.3. Wykonanie nawierzchni**

Wymagania dotyczące wykonania nawierzchni podano w OST D-04.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa” lub D-04.02.02 „Nawierzchnia brukowcowa”.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6 oraz w OST D-04.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”

#### **6.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni**

##### **6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych nawierzchni twardych nieulepszonych podano w tablicy 1.

##### **6.2.2. Równość nawierzchni**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [24]. Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931 -04 [24]. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm dla nawierzchni tłuczniowej .

##### **6.2.3. Spadki poprzeczne nawierzchni**

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z opisem technicznym, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

##### **6.2.5. Ukształtowanie osi nawierzchni**

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

##### **6.2.6. Szerokość nawierzchni**

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

### **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> nawierzchni podano w OST D-04.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
N-B-06714-16	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11112	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego

### **10.2. Inne dokumenty** Nie występują.

## **D 04.02.01 NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA**

### **SPIS TREŚCI NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZET
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOSCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni tłuczniowej.

### 1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

### 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni tłuczniowej, wg PN-S-96023 [20].

Nawierzchnię tłuczniową wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w opisie technicznym:

- bezpośrednio na podłożu gruntowym przepuszczalnym,
- na warstwie gruntu ulepszonym wapnem lub popiołami lotnymi względnie na warstwie odcinającej - w przypadku podłoża nieprzepuszczalnego.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia tłuczniowa - jedna lub więcej warstw z tłucznia i kłińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.

1.4.2. Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-B-01100 f 1].

1.4.3. Kruszywo łamane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozszania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-B-01100 [1].

1.4.4. Tłuczeń - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziam. od 0-31,5 mm

1.4.4. Kliniec - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn. od 4 mm do 31,5 mm.

1.4.5. Miał - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziam. do 4 mm.

1.4.7. Mieszanka drobna granulowana - kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach łamanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnym kształtem ziarn o stępionych krawędziach i narożach, o wielkości ziarn od 0,075 mm do 4 mm.

1.4.8. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziam. do 2 mm.

1.4.9. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni tłuczniowej wg PN-S-96023 [20] są:

- kruszywo łamane zwykłe - tłuczeń kliniec, wg PN-B-11112 [15],
- mieszanka drobna granulowana, wg PN-B-11112 [15],
- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni - miał, wg PN-B-11112 [15] lub piasek wg PN-B-11113 [16],
- woda do skropienia podczas wałowania i zamulania.

### 2.3. Wymagania dla materiałów

Klasa i gatunek kruszywa, w zależności od kategorii ruchu, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96023 [20].

•Dla dróg obciążonych ruchem:

- średnim i lekkośrednim - kruszywo klasy co najmniej II gatunek 2,

- lekkim i bardzo lekkim - kruszywo klasy II lub III, gatunek 2.  
Wymagania dla kruszywa podano v.' tablicach 1,213.

Tablica 1. Wymagania dla tłuczni i kłińca klasy II i III według PN-B-1 H12 [15]

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		klasa II	klasa J3I
1	Ścieralność w bębnie kulowym (Los Angeles) wg PN-B-06714-42 [13]: 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-06714-1S [9], % (m/m), 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-06714-20 [11], % 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 wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [10] i PN-B-11112 [15], nie więcej niż: - w kłińcu, - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się

Tablica 2. Wymagania dla tłuczni i kłińca gatunku 2, według PN-B-11112 [15]

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Uziarnienie wg PN-B-06714-15 [7]: a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) zawartość frakcji podstawowej w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż: c) zawartość podziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie więcej niż: d) zawartość nadziania w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie więcej niż:	3 4 75 15 15
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych w tłuczniu lub kłińcu, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [8], % (m/m), nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych w tłuczniu lub kłińcu wg PN-B-06714-26 [12], barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

Tablica 3. Wymagania dla miazgu i mieszanki drobnej granulowanej wg PN-B-11112[15]

Lp.	Właściwości	Wymagania dla	
		miazgu	mieszanki drobnej granulowanej
1	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 f6], % (m/m), nie więcej niż:	0,5	0,1
2	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [22], nie mniejszy niż: - dla kruszywa z wyjątkiem wapieni - dla kruszywa z wapieni	20 20	65 40
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-B-06714-26 [12]. Barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	wzorcowa
4	Zawartość nadziarna, wg PN-B-06714-15 [7], % (m/m), nie więcej niż:	20	15
5	Zawartość frakcji od 2,0 mm do 4,0 mm, wg PN-B-06714-15 [7], % (m/m), nie mniej niż:	nie bada się	15

### 3, SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D~04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: - układarek lub równiarek do rozścielania tłucznia, walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>,  
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 4.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię tłuczniową powinno być przygotowane zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni. Na gruncie spoiwym, pod nawierzchnią tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca

#### 5.4. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy nawierzchni tłuczniowej nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 7 cm.

Maksymalna grubość warstwy nawierzchni po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Nawierzchnię o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

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

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się . od

krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła walca nie wtlacza się w nawierzchnię, lecz miażdży się na niej.

Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie klinca od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione kłincem.

W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami.

Jeśli nie wykonuje się zamulenia nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego należy dodawać również miąż.

W przypadku zagęszczania kruszywa sprzętem wibracyjnym (walcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/rn lub płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>), zagęszczenie należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gładkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodą. Liczbę przejść sprzętu wibracyjnego zaleca się ustalić na odcinku próbnym.

W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna. Nawierzchnia, jeśli nie była zagęszczana urządzeniami wibracyjnymi, powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczona) przez samochody na całej jej szerokości w okresie od 2 do 6 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawianie zastaw.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3 niniejszej specyfikacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót przy budowie nawierzchni tłuczniowej należy kontrolować z częstotliwością podaną poniżej, następujące właściwości:

- a) uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie i zawartość ziam nieforemnych w kruszywie - co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m<sup>2</sup>,
- b) ścieralność kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność kruszywa na działanie mrozu - przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2.3 powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora nadzoru. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora nadzoru.

### **6.4. Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni tłuczniowej**

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m<sup>2</sup> nawierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać  $\pm 10\%$ .

Pozostałe cechy geometryczne nawierzchni powinny być mierzone i oceniane według zasad podanych w p. 6.2 OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne”.

#### **6.5. Pomiar nośności nawierzchni**

### **6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni**

#### **6.6.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa**

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca wymieni

je na właściwe, na własny koszt.

### **6.6.2. Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni**

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3.2 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie na całą grubość warstwy, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena.

### **6.6.3. Niewłaściwa nośność nawierzchni**

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora nadzoru.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zniżenie nośności nawierzchni wynikało z niewłaściwego wykonania przez Wykonawcę robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Cena 1  $m^2$  nawierzchni tłuczniowej obejmuje:  
prace pomiarowe i oznakowanie robót, dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

rozłożenie warstwy kruszywa grubego (tłucznia, kłińca),

- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane podano w OST D-04.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” pkt 10.