

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## D - 06.03.02

### NAPRAWA, UMOCNIE NIE SKARP NARZUTEM KAMIENNYM

---

#### SPIS TREŚCI

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

---

#### NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą, umocnieniem skarp narzutem kamiennym.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem naprawianych skarp gruntowych, w zakresie:

- a) naprawy lokalnie uszkodzonych skarp,
- b) profilowania i uzupełniania skarp narzutem kamiennym,

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Skarpa – pochyła ściana wykopu lub nasypu ziemnego o odpowiednim nachyleniu zależnym od jakości gruntu.

**1.4.1a.** Rów - otwarty wykop, składający się ze skarp i dna, który zbiera i odprowadza wodę.

**1.4.1b.** Umocnienie skarp – trwałe umocnienie powierzchniowe pochyłych elementów pasa drogowego w celu ochrony przed erozją.

**1.4.1c.** Ziemia urodzajna (humus) – ziemia roślinna, zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

**1.4.1.** Humusowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

**1.4.2.** Narzut kamienny – warstwa kamieni łamanych o uziarnieniu 63-120 mm lub większe stosowane do umocnienia skarp

**1.4.3.** Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

**1.4.4.** Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy, a nie wykorzystywanego do ich uzupełnienia.

**1.4.5.** Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:  $\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $\text{Mg/m}^3$ )

$\rho_{ds}$  -maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ( $\text{Mg/m}^3$ ) przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbce Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [6].

**1.4.5.** Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:  $d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm)

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

**1.4.6.** Mieszanka optymalna - mieszanka gruntu rodzimego z innym gruntem poprawiającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego.

## 2. MATERIAŁY

### 2.2. Rodzaje materiałów stosowane na uzupełnienia poboczy

#### 2.2.1. Grunty oraz narzut kamienny

Na uzupełniania poboczy mogą być stosowane:

- rozdrobnione skały, o uziarnieniu 63-120 lub większe zaakceptowany przez Inżyniera
- żwiry i mieszanki, wg PN-B-11111 [2],
- piaski, wg PN-B-11113 [3],

### 2.3. Wymagania dla gruntów i mieszanek

Materiały wyszczególnione w pktach od 2.2.1 powinny mieć odpowiednio zróżnicowane frakcje, a ich wskaźnik różnoziarnistości powinien spełniać warunek wyrażony wzorem:

$$U = d_{60} / d_{10} \geq 5$$

O ile nie przewidziano tego inaczej w SST, przydatność materiału Wykonawca powinien sprawdzić na odcinku próbnym i uzyskać zgodę Inżyniera na zastosowanie tego materiału.

### 2.4. Woda

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250 [5]. Bez badań laboratoryjnych można stosować pitną wodę wodociągową.

## 3. SPRZĘT

### Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do naprawy poboczy gruntowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych do ewentualnego spulchnienia gruntów,
- równiarek do profilowania przekroju poprzecznego,
- ładowarek czołowych i chwytakowych do załadunku gruntu,
- koparek przedsiębierne do profilowania skarp i ewentualnego korytowania skarp,
- walców statycznych gładkich i ogumionych wielokołowych lub walców wibracyjnych do 5 ton,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody oraz w pompy do napełniania zbiorników wodą,
- szczotek mechanicznych.

## 4. TRANSPORT

### ŚRODKI TRANSPORTU DO WYKONANIA ROBÓT

Do wykonania robót Wykonawca zapewni dowolne środki transportowe (np. samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze lub ciągniki z przyczepami). Preferuje się stosowanie środków transportowych samowyładowczych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Założenia ogólne

Sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową, ST i instrukcją producenta. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. usunięcie warstwy urodzajnej
3. wyprofilowanie skarpy do założonych rzędnych (minimalna głębokość 30 cm)
4. wykonanie założonej warstwy narzutu kamiennego
5. humusowanie i ew. obsianie trawą,
6. roboty wykończeniowe.

### 5.2. Przygotowanie oraz wykonanie umocnienia skarp

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany, w zależności od charakteru wykonywanej naprawy, dokonać:

- a) usunięcia z naprawianych powierzchni zanieczyszczeń takich jak gałęzie, kamienie, liście z drzew, skoszenia trawy i chwastów, a w razie wykonywania ścinki poboczy, również pachołków bądź innych elementów, których usunięcie czasowe nie spowoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu drogowego. Usunięcie pachołków, słupków kilometrowych, hektometrowych itp. lub innych elementów Wykonawca uzgodni z Inżynierem,
- b) wyznaczenia szerokości skarp i ustalenia krawędzi korony drogi,
- c) odwodnienia naprawianych powierzchni w przypadku stwierdzenia zastoisk wodnych, przez wykopanie rowków odwadniających,
- d) usunięcie istniejącej warstwy urodzajnej
- e) wykonanie robót ziemnych, profilowanie skarp wraz z jej spulchnieniem do głębokości 2-3 cm
- f) wykonanie umocnienia narzutem kamiennym skarp
- g) zagęszczenie ułożonej warstwy
- h) uzupełnienie humusem wraz z obsianiem trawą krawędzi skarpy nie objętej umocnieniem
- i) spryskania wodą powierzchni naprawianych w przypadku nadmiernie suchego gruntu.

### 5.3. Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu robót Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia gruntu ze skarp, jeśli w trakcie robót grunt został tam przesunięty oraz do ustawienia, usuniętych na czas robót, pachołków lub innych elementów znajdujących się na poboczu przed rozpoczęciem robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia badań materiałów proponowanych do użycia na umocnienie skarp oraz opracowania składu mieszanki optymalnej i uzyskanie akceptacji Inżyniera.

### 6.2. Częstotliwość i zakres badań i pomiarów

W czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- badania uziarnienia mieszanki optymalnej co najmniej raz dziennie,
- badania wilgotności gruntów i mieszanki optymalnej co najmniej raz dziennie,
- badania wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej dwa razy na przedmiotowym odcinku
- pomiarów spadków poprzecznych co najmniej dwa razy na 100 m,
- pomiarów równości podłużnej i poprzecznej poboczy co 50 m łąką 4-metrową.

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- nachylenie skarp nie może się różnić w stosunku do istniejących lub projektowanych o więcej niż 5%,
- dla pomiarów równości podłużnej i poprzecznej - prześwit maksymalny pod łąką nie może przekroczyć 3 cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową wykonanych robót na poboczach jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m<sup>3</sup> robót przy uzupełnieniu, umocnieniu narzutem kamiennym:

- a) przy lokalnych naprawach skarp:
  - oznakowanie robót,
  - przygotowanie podłoża,
  - dowóz gruntu, kruszywa, kamieni
  - rozłożenie materiału w miejsce uszkodzenia,
  - zagęszczenie gruntu i wyrównanie powierzchni,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
  - roboty wykończeniowe,
- b) przy umocnieniu istniejącej skarpy:
- oznakowanie robót,
  - przygotowanie podłoża,
  - wykonanie robót ziemnych (koryto pod umocnienie skarp)
  - dowóz gruntu, kruszywa, kamieni
  - rozścielenie materiału i jego wyprofilowanie zgodne z dokumentacją,
  - zagęszczenie materiału rozścielonego,
  - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
  - roboty wykończeniowe,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- |    |                 |  |
|----|-----------------|--|
| 1. | PN-B-04481:1998 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu  |
| 2. | PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Żwir i mieszanka    |
| 3. | PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Piasek              |
| 4. | PN-B-23004:1988 | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopieczowego kawałkowego |
| 5. | PN-B-32250:1988 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 6. | BN-77/8931-12   | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.  |