

**D.06.01.01 UMOCNIE NIE SKARP, ROWÓ W I ŚCIEKÓ W****1. WSTĘ P****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp, rowów i ścieków w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej Nr 681 Roszki Wodźki-Łapy-Brańsk-Ciechanowiec odcinek Poświętne – Pietkowo od km 14+450 do km 19+177.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w n/n SST dotyczą umocnienia skarp, rowów i ścieków i obejmują:

- humusowanie skarp i dna rowów warstwą grubości 10 cm wraz z obsianiem trawą,
- umocnienie skarp przez darniowanie na płask pasami szerokości 40 cm,
- umocnienie rowów korytkami prefabrykowanymi (żelbetowymi) wg KPED-01.013
- przykrycie korytek płytami żelbetowymi prefabrykowanymi,
- żelbetowa wylewka - połączenie plastikowej rury przepustu z korytem żelbetowym,
- umocnienie dna rowu przez ułożenie ścieku prefabrykowanego „Gara”,
- ułożenie ścieków skarpowych prefabrykowanych korytkowych
- umocnienie wylotów ścieków skarpowych.
- umocnienie skarp i na rowu brukiem,

Lokalizację poszczególnych umocnień należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Humusowanie** - przykrycie skarpy lub rowu ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

**1.4.2. Darniowanie** – pokrycie darnią niezabezpieczonej powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnia do niego przyrosła

**1.4.3. Prefabrykat (element prefabrykowany)** - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, która po zmontowaniu na budowie stanie się umocnieniem ścieku.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁ Y****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2.2. Materiały do wykonania umocnienia skarp, rowów i ścieków**

Materiałami do wykonania umocnienia skarp, rowów i ścieków według zasad n/n SST są następujące materiały, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru:

#### **2.2.1. Humus**

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości co najmniej 2 % składników organicznych.

Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych.

Do humusowania skarp należy użyć ziemię roślinną zdjętą z pasa robót ziemnych i składowaną zgodnie z SST D.01.02.02.

#### **2.2.2. Nasiona traw**

Wybór gatunków traw należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego specjalne mieszanki traw, mające gęste i drobne korzonki.

Do obsiania skarp należy użyć nasion uniwersalnej mieszanki traw o gwarantowanej jakości, spełniającej wymagania normy PN-R-65023 [10].

#### **2.2.3. Darnina**

Płyty lub taśmy darniny trawiastej należy wycinać o grubości 8÷10 cm z darni okrywającej powierzchnię stałych użytków łąkowych, pastwiskowych, leśnych, gruntów zadarnionych, jak pasy przydrożne, polany leśne itp., zależnie od zawartości systemu korzeniowego darni oraz głębokości sięgania zasadniczej masy korzeni.

Pozostałe wymiary darniny zaleca się przyjmować:

- szerokość 20 cm, 40 cm,
- długość - umożliwiającą właściwe ułożenie darniny, nie większą jednak od 250 cm.

Cięcie darniny należy przeprowadzić przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Darninę tnę się na prostokątne płyty lub taśmy o szerokości 20 cm, 40 cm .

Wyciętą darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy ułożyć w stosy i przechowywać w warunkach zabezpieczających ją przed wysychaniem. Darniny zeschniętej wbudowywać nie należy.

Miejsce pozyskania darniny wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **2.2.4. Prefabrykaty**

Prefabrykaty powinny być wykonane z betonu klasy min. B25 o wskaźniku mrozoodporności F-150 i nasiąkliwości mniejszej od 5%.

Dla prefabrykatów dopuszcza się odchyłki wymiarowe, które nie powinny przekraczać  $\pm 5$  mm dla długości, wysokości i szerokości elementu .

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczyrbów.

#### **2.2.5. Kruszywo**

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113 [6] oraz PN-B-06711 [2] i PN-B-06712 [3].

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [4].

Gлина powinna być w miarę możliwości czysta (bez dodatków), aby zapewnić zachowanie odpowiedniej szczelności ułożonej warstwy.

#### **2.2.6. Cement**

Cement portlandzki powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1 [8].

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

#### **2.2.7. Beton**

Zastosowany beton powinien być zgodny z PN-B-06250 [1].

#### **2.2.8. Masa zalewowa**

Masa zalewowa powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [13].

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Do wykonania robót należy stosować następujący sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- równiarki przeznaczone do wyrównywania skarp,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne lub płyty ubijające do zagęszczania,
- betoniarki do wytwarzania zaprawy oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- żuraw samochodowy do przemieszczania ciężkich elementów.

Pozostałe roboty mogą być wykonane ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów do wykonania umocnienia skarp, rowów i ścieków**

#### **4.2.1. Transport materiałów z drewna**

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

#### **4.2.2. Transport humusu**

Transport humusu może być wykonywany dowolnymi środkami transportu.

#### **4.2.3. Transport nasion traw**

Środki transportowe powinny być czyste i zabezpieczające nasiona przed zamknięciem oraz obniżeniem ich wartości siewnej.

#### **4.2.4. Transport darniny**

Darninę należy przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających przed obsypywaniem się ziemi roślinnej i odkryciu korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

#### **4.2.4.1. Transport biowłókniny**

Biowłókninę można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem.

#### **4.2.5. Transport elementów prefabrykowanych**

Transport powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka.

Rozmieszczenie elementów na środkach transportowych powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10×5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie. Podkłady powinny wystawać poza obręb elementu co najmniej 30 cm.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R<sub>G</sub>.

#### **4.2.6. Transport kruszywa**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.2.7. Transport cementu**

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [12].

#### **4.2.8. Transport mieszanki betonowej**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z zasadami PN-B-06250 [1].

#### **4.2.9. Transport masy zalewowej**

Masę zalewową można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane umocnienie skarp, rowów i ścieków.

### **5.2. Humusowanie**

Przed przystąpieniem do humusowania, powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej i SST D.02.01.01 oraz SST D.02.03.01.

Grubość przykrycia ziemią roślinną zgodnie z Dokumentacją Projektową wynosi 10 cm.

Dla lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem naturalnym zaleca się w powierzchni skarpy naciąć niewielkie rowki poziomo lub pod kątem  $30^{\circ}$ ÷ $45^{\circ}$  w odstępach co 0,5÷1,0 m i głębokości 15÷20 cm.

Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

### **5.3. Obsianie trawą**

Obsianie trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych - w okresie wiosny lub jesieni. Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsiane po zasiewanej powierzchni w ilości 2 kg/100 m<sup>2</sup>, a po rozsianiu przykryte gruntem poprzez lekkie grabienie. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki aby zapewnić prawidłowy rozwój ziaren trawy po ich wysianiu.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

### **5.4. Darniowanie**

W przypadku umocnienia krawędzi skarp, darń układa się pasami poziomymi. Pasy darniny należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie, ale nie zachodziły na siebie. Powstałe szpary należy wypełnić odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny.

Darniowanie w kratę należy wykonywać pasami nachylonymi do podstawy skarpy pod kątem  $45^{\circ}$ , krzyżującymi się w taki sposób, aby tworzyły nie pokryte darniną kwadraty (okienka), o wymiarach 1,0×1,0 m.

Pola okienek powinny być obsiane mieszkanką traw spełniającą wymagania PN-R-65023 [10].

Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem tak, aby darnina od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża.

Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji oraz na skarpach o nachyleniu bardzo stromym, płyty darniny należy przybić szpilkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m<sup>3</sup> i nie mniej niż 2 szt. na płyt.

Darniowanie powinno być wykonywane wczesną wiosną do końca maja, a w razie konieczności we wrześniu do końca października.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy w ciągu najbliższych 2÷3 tygodni po wykonaniu darniowania polewać wodą w godzinach popołudniowych. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem (np. przysypywać cienką warstwą ziemi rodzimej).

### **5.5. Umocnienie ścieków i dna rowów elementami prefabrykowanymi**

Podłoże gruntowe pod elementy prefabrykowane powinno być wyrównane i zagęszczone zgodnie z PN-S-02205 [11].

Układanie elementów prefabrykowanych należy wykonać na podsypce cementowo-piaskowej o stosunku 1:4 i grubości 5 cm.

W przypadku ścieku przyjezdniowego wymagane jest wcześniejsze wykonanie podbudowy z kruszywa o grubości warstwy co najmniej 15 cm.

Montaż i łączenie elementów powinno być realizowane zgodnie z Dokumentacją Projektową i KPED [15], przy przestrzeganiu szczególnych wymagań:

- dostarczone elementy prefabrykowane powinny być przedmiotem odbioru w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową, spełnienia tolerancji wymiarowych oraz braku uszkodzeń lub defektów widocznych dyskwalifikujących i uniemożliwiających montaż,
- odrzucone elementy nie mogą być montowane.

Elementy prefabrykowane umocnienia (prefabrykaty ścieku skarpowego i korytka do umocnienia rowu) należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi prefabrykatami nie były większe niż 1 cm i należy je wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:2/ na pełną głębokość prefabrykatu.

W przypadku ścieku przyjezdniowego, podłużną szczelinę pomiędzy ściekiem a jezdnią należy wypełnić bitumiczną masą zalewową.

Łącznik - wylewkę połączeniową należy wykonać z betonu klasy B25 „na mokro”, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Umocnienie wylotu ścieku skarpowego należy wykonać narzutem kamiennym wg KPED 01.29 [15].

Pochylenie podłużne ścieków powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Odchylenia od projektowanej niwelety nie mogą wynosić więcej niż  $\pm 0,5\%$ .

Nierówności górnej powierzchni prefabrykatów (dna prefabrykatów) sprawdzane łatą 3-metrową nie powinny przekraczać 1 cm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót**

Przed wykonaniem umocnienia skarp, rowów i ścieków Wykonawca powinien sprawdzić jakość używanych materiałów w zakresie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.

### **6.3. Kontrola jakości wykonania umocnień**

W trakcie wykonywania robót i odbioru należy zbadać:

- prawidłowość humusowania i obsiania trawą,
- prawidłowość umocnienia ścieków i dna rowów elementami prefabrykowanymi,

#### **6.3.1. Badanie jakości humusowania i obsiania trawą**

Kontrola robót w zakresie humusowania i obsiania polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z zanieczyszczeń,
- rozścielenia humusu z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- zgodności składu mieszanki traw z wymaganiami,
- gęstości zasiewu nasion.

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót:

- dla grubości humusu -  $\pm 2$  cm,
- dla ilości wysianych nasion traw w  $\text{kg}/1000 \text{ m}^2$  -  $\pm 0,5$  kg.

#### **6.3.2. Badanie jakości darniowania**

Badanie jakości darniowania polega na sprawdzeniu:

- a) szpilkowania darniny poprzez przesuwanie łaty po powierzchni i sprawdzeniu, czy z darniny nie wystają łebki szpilek.
- b) szczelności przylegania poszczególnych płatów do siebie i do powierzchni gruntu oraz prawidłowości krycia szpar stykowych na powierzchni  $1 \text{ m}^2$ . Badanie należy przeprowadzić nie mniej niż w 2 miejscach wybranych losowo lub jednym na  $1000 \text{ m}^2$ .

W miejscach, gdzie w czasie oględzin stwierdzono niedokładności, należy przeprowadzić szczegółowe badania użytej darniny, szpilek oraz jakości wykonania Robót.

#### **6.3.3. Badanie jakości umocnienia ścieków i dna rowów elementami prefabrykowanymi**

Kontrola robót w zakresie wykonania umocnień ścieków elementami prefabrykowanymi polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 n/n SST.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnionej skarpy, rowu i ścieku na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór umocnienia skarp, rowów i ścieków obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór ostateczny,
- c) odbiór pogwarancyjny,

zgodnie z zasadami podanymi w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanego umocnienia skarpy, rowu i ścieku należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie humusowania z obsianiem,
- wykonanie darniowania skarp
- wykonanie umocnienia ścieków i dna rowów elementami prefabrykowanymi,
- pielęgnację spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać :

- humusowanie skarp z obsianiem w ilości – m<sup>2</sup>
- darniowanie krawędzi skarp pasami darniny – m<sup>2</sup>
- umocnienie dna rowów i ścieków korytkami
- typu GARA – m<sup>2</sup> (mb)
- typu korytkowego – m<sup>2</sup> (-mb)
- przykrycie korytek płytami żelbetowymi - m<sup>2</sup>
- umocnienie wylotów korytek brukiem - m<sup>3</sup>

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-B-06250 Beton zwykły.
2. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
4. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
5. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
6. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 7.  | PN-B-12074    | Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 8.  | PN-EN 197-1   | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.                               |
| 9.  | PN-P-85012    | Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych.   |
| 10. | PN-R-65023    | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.   |
| 11. | PN-S-02205    | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.  |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie.   |
| 13. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa.   |
| 14. | BN-65/9226-01 | Kołki faszynowe.  |

**10. 2. Inne dokumenty**

15. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych /KPED/ - "Transprojekt" Warszawa

