

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

## **06.00.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **06.01.01 UMOCNIENIE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

**NUMER CPV – 45233100-9 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY AUTOSTRAD I DRÓG**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot STWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp i rowów, podczas inwestycji pn. „Przebudowa drogi powiatowej Nr 3534W Makowiec - Rawica”.

##### **1.2. Zakres stosowania STWIORB**

Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

Przez Specyfikacje Techniczne należy rozumieć „Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” w rozumieniu ustawy Prawo zamówień publicznych.

##### **1.3. Zakres robót objętych STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- Humusowaniem i plantowaniem skarp i dna rowów z obsianiem przy grubości warstwy humusu 20cm. Humus pochodzi z robót przygotowawczych,
- Umocnienie skarp oraz skarp rowów biodegradowalnymi matami przeciwoerozyjnymi,
- umocnienie skarp rowów i ścieków kostką betonową trapezową (dekoracyjną),
- umocnienie skarp i dna rowów elementami prefabrykowanymi typu krata,
- umocnienie dna rowów elementami prefabrykowanymi ścieku skarpowego – typ trapezowy,
- umocnienie dna rowów elementami prefabrykowanymi korytkowymi,
- umocnienie skarp palisadą betonową,
- umocnienie skarp ścielą oraz kiską faszynową

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2. Ziemia urodzajna (humus)** - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

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

**1.4.4. Moletowanie** - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.

**1.4.5. Hydroobsiew** - proces obejmujący nanoszenie hydromechaniczne mieszanek siewnych, środków użyźniających i emulsji przeciwoerozyjnych w celu umocnienia biologicznego powierzchni gruntu.

**1.4.6. Brukowiec** - kamień narzutowy nieobrobiony (otoczek) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

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

**1.4.8. Biowłóknina** - mata z włókna bawełnianego lub bawełnopodobnego, wykonana techniką włókninową z równomiernie rozmieszczonymi w czasie produkcji nasionami traw i roślin motylkowatych, służąca do umacniania i zadarniania powierzchni.

**1.4.9. Biodegradowalna mata przeciwoerozyjna** – mata z naturalnego surowca ulegająca biodegradacji

**1.4.10. Geosyntetyki** - geotekstylia (przepuszczalne, polimerowe materiały, wytworzone techniką tkacką, dziewiarską lub włókninową, w tym geotkaniny i geowłókniny) i pokrewne wyroby jak: georuszty (płaskie struktury w postaci regularnej otwartej siatki wewnętrznie połączonych elementów), geomembrany (folie z polimerów syntetycznych), geokompozyty (materiały złożone z różnych wyrobów geotekstylnych), geokontenery (gabiony z tworzywa sztucznego), geosieci (płaskie struktury w postaci siatki z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi węzłami), geomaty z siatki (siatki ze strukturą przestrzenną), geosiatki komórkowe (z taśm tworzących przestrzenną strukturę zbliżoną do plastra miodu).

**1.4.11. Mulczowanie** - naniesienie na powierzchnię gruntu ściółki (np. siewki, stróżyn, trocin, torfu) z lepiszczem w celu ochrony przed wysychaniem i erozją.

**1.4.12. Hydromulczowanie** - sposób hydromechanicznego nanoszenia mieszaniny (o podobnych parametrach jak używanych do hydroobsiewu), w składzie której nie ma nasion traw i roślin motylkowatych.

**1.4.13. Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna** - warstwa na powierzchni skarp, wykonana z płynnych osadów ściekowych, emulsji bitumicznych lub lateksowych, biowłókniny i geosyntetyków, doraźnie zabezpieczająca przed erozją powierzchniową do czasu przejścia tej funkcji przez okrywę roślinną.

**1.4.14. Ramka Webera** - ramka o boku 50 cm, podzielona drutem lub żyłką na 100 kwadratów, każdy o powierzchni 25 cm<sup>2</sup>, do określania procentowego udziału gatunków roślin, po obsianiu.

**1.4.15. Faszyna wiklinowa lub leśna** BN-69/8952-30, BN-63/9224-04

**1.4.16. Kiszka faszynowa**- elastyczny element składający się z faszyny ułożonej wzdłuż osi i przewiązany drutem w określonych odstępach./BN-69/8952-27/

**1.4.17.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWIORB -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB -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 STWIORB -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętymi niniejszą STWIORB są:

- darnina,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw,
- Biodegradowalna mata przeciwoerozyjna,
- kostka brukowa betonowa gr 8cm,
- kruszywo,
- cement,
- zaprawa cementowa,
- kostka betonowa trapezowa
- beton C25/30 (B30) - nasiąkliwość do 5%, stopień wodoszczelności W 8, stopień mrozoodporności F 150 wg PN-B-06250:1988,
- elementy prefabrykowane – płyty betonowe ażurowe 60x40x10cm na podsypce cementowo-piaskowej wykonane z betonu klasy C25/30 (B30) z dodatkowymi wymaganiami - nasiąkliwość do 5%, stopień wodoszczelności W 8, stopień mrozoodporności F 150 wg PN-B-06250:1988,
- elementy prefabrykowane – ścieki prefabrykowane naskarpowe 50x50x20cm na podsypce cementowo-piaskowej wykonane z betonu klasy C25/30 (B30) z dodatkowymi wymaganiami - nasiąkliwość do 5%, stopień wodoszczelności W 8, stopień mrozoodporności F 150 wg PN-B-06250:1988,
- elementy prefabrykowane – ścieki prefabrykowane korytkowe 60x50x15cm na podsypce cementowo-piaskowej wykonane z betonu klasy C25/30 (B30) z dodatkowymi wymaganiami - nasiąkliwość do 5%, stopień wodoszczelności W 8, stopień mrozoodporności F 150 wg PN-B-06250:1988,
- betonowa palisada szerokości 20cm i wysokości 1,20m,
- szpilki, paliki i pale,
- faszyna,
- kiszka faszynowa

### 2.3. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50cm i grubość od 6 do 10cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni.

### 2.4. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

Jako ziemię urodzajną należy w pierwszej kolejności wykorzystać ziemię pozyskaną na etapie wykonywania robót przygotowawczych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- (a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ( $d < 0,002 \text{ mm}$ ) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- (b) zawartość fosforu ( $\text{P}_2\text{O}_5$ )  $> 20 \text{ mg/m}^2$ ,
- (c) zawartość potasu ( $\text{K}_2\text{O}$ )  $> 30 \text{ mg/m}^2$ ,
- (d) kwasowość pH  $\geq 5,5$ .

## 2.5. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 i PN-B-12074:1998.

## 2.6. Geosyntetyki

Do powierzchniowego umocnienia przeciwoerozyjnego skarp należy stosować jedno z podanych poniżej geosyntetyków :

- geotekstylia, w tym geotkaniny (wytwarzane przez przeplatanie przędzy, włókien, filamentów, taśm) i geowłókniny (warstwa runa lub włókien połączonych siłami tarcia lub kohezji albo adhezji),
- gęste geosiatki bezwęzłkowe, tj. płaskie struktury w postaci siatki o małym oczku,
- geokompozyty przepuszczalne, tj. materiały złożone z różnych geosyntetyków,
- geosiatki komórkowe, tj. przestrzenne struktury zbliżone wyglądem do plastra miodu,
- geomaty z siatki, tj. materiały geosyntetyczne w postaci siatki ze strukturą przestrzenną (odmianą jest geomata darniowa z wcześniej wyhodowaną trawą do natychmiastowego utworzenia roślinnego pokrycia skarpy).

Każdy zastosowany geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Geosyntetyk do umocnienia przeciwoerozyjnego skarp powinien mieć charakterystykę zgodną z aprobatą techniczną oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i STWIORB. Zaleca się, aby geosyntetyki były odporne na działanie wilgoci, promieniowanie słoneczne, starzenie się, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z odpowiednią wytrzymałością na rozciąganie i rozerwanie i odpornością na działanie mikroorganizmów występujących w ziemi.

Geosyntetyki, dostarczane w rolkach opakowanych w folie, mogą być składowane bez specjalnego zabezpieczenia. Geosyntetyki nieopakowane należy chronić przed zamoczeniem wodą, zapyleniem i przed działaniem słońca. Przy składowaniu geosyntetyków należy przestrzegać zaleceń producentów.

Rolki mogą być wyładowane ręcznie lub za pomocą żurawi i ładowarek.

## 2.7. Kruszywo

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111:1996.

Piasek łamany powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113:1996.

## 2.8. Cement

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1:1997.

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1:1997.

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

## 2.9. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień rowów należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14501:1990.

## 2.10. Elementy prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWIORB.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).
- wibromłoty

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

#### 4.2.1. Transport darniny

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

#### **4.2.2. Transport nasion traw**

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

#### **4.2.3. Transport kruszywa**

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

#### **4.2.4. Transport cementu**

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

#### **4.2.5. Transport geosyntetyków**

Geosyntetyki można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić, rozciąć lub je zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta.

#### **4.2.6. Transport materiałów z drewna**

Faszyne, kiskę faszynową, szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami

#### **4.2.7. Transport elementów prefabrykowanych i betonowych**

Elementy prefabrykowane i betonowe można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Humusowanie**

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25cm.

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić ok. 20cm po moletowaniu i zagęszczeniu. W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

#### **5.3. Umocnienie skarp przez obsianie trawą i roślinami motylkowatymi**

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw i roślin motylkowatych polega na:

- wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez humusowanie,
- obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m<sup>2</sup> do 30 g/m<sup>2</sup>, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarpy),
- naniesieniu na obsianą powierzchnię tymczasowej warstwy przeciwerozyjnej (patrz pkt 5.4).

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

#### **5.4. Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna**

Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna doraźnie zabezpiecza przed erozją powierzchniową do czasu przejścia tej funkcji przez okrywą roślinną.

Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna może być wykonana przedstawionych przez Wykonawcę geosyntetyków lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Biodegradowalne maty przeciwerozyjne powinny mieć wytrzymałość na rozerwanie: wzdłużne 3,7 [kN/m], poprzeczne 1,2 [kN/m], oraz nadające się do układania na skarpach o pochyleniu 1:1.

Zaleca się wykonanie tymczasowej warstwy przeciwerozyjnej na wyprofilowanych skarpach, które jeszcze w stanie surowym powinny być niezwłocznie zabezpieczone przed erozją. Właściwe umocnienie skarp, przewidziane w dokumentacji projektowej, powinno być wykonywane w optymalnych terminach agrotechnicznych.

#### **5.5. Darnina**

Darninę należy ułożyć na wlotach i wylotach rowów krytych w celu ich umocnienia zgodnie z dokumentacją projektową.

Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja oraz we wrześniu, a w razie konieczności w październiku.

Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą ziemi urodzajnej.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem, zaakceptowane przez Inżyniera.

#### **5.6. Palisady**

Palisadę stanowiącą umocnienie podstawy skarpy wbijać w stopę skarpy 0,20 m powyżej dna. Szerokość szczelin między palami nie powinna przekraczać 1m

### 5.7. Układanie wyściółki z faszyny luzem

Na skarpie ułożyć warstwę faszyny leśnej grubości 0,15cm. Na faszynie rozłożyć pod kątem 45° kieszki Ø10cm w rozstawie 1,0 m i przybić kołkami. Faszynę przykryć warstwą gruntu rodzimego.

### 5.8. Układanie elementów prefabrykowanych

Elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarp i rowów są:

- elementy prefabrykowane – kostka betonowa ochronna,
- prefabrykaty betonowe płyty ażurowe 60x40x10,
- elementy prefabrykowane ścieku skarpowego – typ trapezowy,
- elementy prefabrykowane korytkowe,
- palisada betonowa

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o grubości 5cm i zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową lub STWIORB.

Spoiny pomiędzy prefabrykatami umocnienia dna rowów i ścieków należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 oraz bitumem i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Kontrola jakości darniowania

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć, czy poszczególne płyty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię.

Na powierzchni ok. 1m<sup>2</sup> należy sprawdzić dokładność przylegania poszczególnych płatów darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

### 6.3. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z STWIORB, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy powierzchni gruntu.

### 6.4. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

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

### 6.5. Kontrola jakości umocnień faszynowych

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z Dokumentacją, oraz na sprawdzeniu średnicy kieszki faszynowej i jakości faszyny.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) humusowania i plantowania skarp i dna rowów z obsianiem,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnienia skarp biodegradowalnymi matami przeciwoerozyjnymi,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnienia wlotów i wylotów przepustów kostka betonową trapezową gr 8cm na podsypce cem-piaskowej,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnienia wlotów i wylotów przepustów, cieków wodnych ażurowymi prefabrykowanymi płytami betonowymi 60x40x10cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm,
- m (metr) umocnienia dna rowów elementami prefabrykowanymi ścieku skarpowego – typ trapezowy,
- m (metr) umocnienia dna rowów i ścieków elementami prefabrykowanymi korytkowymi,
- m (metr) umocnienia skarp palisadą betonową,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni ścieli faszynowej,
- m (metr) wykonanej opaski z kieszki faszynowej

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i podlegających zakryciu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki i podbudów.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> plantowania i humusowania powierzchni skarp i dna wykopów wykonywanych mechanicznie:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Cena 1m<sup>2</sup> umocnienia skarp oraz skarp rowów biodegradowalnymi matami przeciwoerozyjnymi:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie i zabezpieczenie biodegradowalnych mat przeciwoerozyjnych,
- utrzymanie budowy w czasie robót,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Cena 1m<sup>2</sup> umocnienia wlotów i wylotów przepustów kostką betonową, na podsypce cementowo-piaskowej:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie prefabrykatów na podsypce cementowo - piaskowej,
- wypełnienie i pielęgnacja spoin,
- utrzymanie budowy w czasie robót,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Cena 1m<sup>2</sup> umocnienia skarp rowów płytami ażurowymi typu krata na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5cm w miejscach projektowanych i przebudowywanych przepustów:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie prefabrykatów na podsypce cementowo - piaskowej,
- zabezpieczenie płyt drewnianymi kołkami,
- utrzymanie budowy w czasie robót,
- uporządkowanie terenu,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Cena 1m umocnienia dna rowów i ścieków elementami prefabrykowanymi korytkowymi oraz elementami prefabrykowanymi ścieku skarpowego – typ trapezowy:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie podbudowy z kruszyw łamanych,
- ułożenie prefabrykatów na podsypce cementowo - piaskowej,
- wypełnienie i pielęgnacja spoin,
- utrzymanie budowy w czasie robót,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Cena wykonania 1m palisady:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopów przed ułożeniem palisady,
- dostarczenie materiałów,
- ułożenie z ewentualnym wbiciem betonowych elementów palisady,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem podłoża
- oczyszczenie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> ścieli faszynowej:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyrównanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- równomierne rozłożenie ścieli faszynowej,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Cena wykonania 1m kieszki faszynowej:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ułożenie kieszki faszynowych z przybiciem ich palikami drewnianymi,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie zawózki ziemnej pomiędzy kieszkami,
- oczyszczenie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-B-11104:1960	Materiały kamienne. Brukowiec
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-12074:1998	Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-12099:1997	Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN-197-1:2000	Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-P-85012:1992	Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych
PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-S-96035:1997	Drogi samochodowe. Popioły lotne
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.