

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.06.01.01**  
**45112000-5**

**UMOCNIENIE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**  
**CPV : Roboty w zakresie usuwania gleby**



## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące umocnienia skarp i rowów dla zadania „Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 682 na odcinku Łapy – Markowszczyzna”.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczące prowadzenia robót przy umocnieniu skarp i rowów i obejmują:

- Humusowanie z obsianiem skarp przy grubości warstwy humusu 10 cm. Humusowanie z obsianiem skarp i dna rowu przy grubości warstwy humusu 10 cm, z wykorzystaniem wcześniej spryzmowanego humusu
- Umocnienie dna rowów darnią przy pochyleniu podłużnym dna rowu 2,0 - 3,0%
- Umocnienie dna rowów brukiem na sucho przy pochyleniu podłużnym dna rowu 4,0 - 6,0%
- Wykonanie palisad z palików drewnianych Ø10cm wraz z umocnieniem dna rowu narzutem kamiennym i warstwą geowłókniny oraz płytami ażurowymi.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2. Humus** – ziemia roślinna (urodzajna).

**1.4.3. Humusowanie** – pokrycie skarpy humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu traw.

**1.4.4. Darnina** - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

**1.4.5. Darniowanie** - pokrycie darnią powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła.

**1.4.6.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.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, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## **2. Wyroby budowlane i materiały**

---

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wyrobami budowlanymi stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

## 2.2. Darnina

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 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem.

## 2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Humus powinien być wilgotny i pozbawiony kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

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

- a) optymalny skład granulometryczny:
  - frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm)  $12 \div 18$  %,
  - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm)  $20 \div 30$  %,
  - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm)  $45 \div 70$  %,
- b) zawartość fosforu ( $P_2O_5$ )  $> 20$  mg/m<sup>2</sup>,
- c) zawartość potasu ( $K_2O$ )  $> 30$  mg/m<sup>2</sup>,
- d) kwasowość pH  $\geq 5,5$ .

## 2.4. 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 i PN-B-12074.

## 2.5. Szpilki

Szpilki i kołki do przytwierdzania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi, obrzynków lub drewna szczapowego, zarówno z drzew iglastych, jak i liściastych, z wyjątkiem osiki, kruszyny oraz prętów żywej wikliny. Szpilki i kołki powinny być proste, na cieńszym końcu ostro zaciosane, na drugim ucięte pod kątem prostym. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 cm do 2,5 cm, natomiast długość około 35 cm. Grubość kołków powinna wynosić od 4 cm do 6 cm, a długość od 50 cm do 60 cm. W górnym, grubszym końcu kołki powinny mieć nacięcia do nawinięcia sznurka.

---

## **2.6. Podsypka piaskowa**

Należy stosować kruszywo naturalne 0/2 wg PN-EN13242 kat. G<sub>F80</sub> i f<sub>16</sub> o wskaźniku różnoziarnistości  $\geq 5$ .

## **2.7. Składniki do betonu ławy, podsypki cementowo-kruszywowej i zaprawy cementowo-kruszywowej do wypełnienia spoin:**

- do betonu kruszywo wg PN-EN 12620 grube G<sub>c90/15</sub>, f<sub>4</sub>, F<sub>2</sub> i S<sub>l40</sub> oraz drobne G<sub>F85</sub> i f<sub>10</sub>,
- do podsypki kruszywo naturalne 0/2 wg PN-EN 13242 kategorii G<sub>F80</sub> i f<sub>16</sub> o wskaźniku różnoziarnistości  $\geq 5$ ,
- do zaprawy kruszywo naturalne 0/2 wg PN-EN 13139 kat. 2 o zawartości pyłów  $\leq 5\%$ ,
- do podsypki cementowej kruszywo naturalne 0/8 wg PN-EN 13242 kategorii G<sub>F80</sub> i f<sub>7</sub>,
- woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008,
- żwir odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620.

## **2.8. Brukowiec**

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104:1960 jak nieobrobiony gr.16 cm. Betonowe płyty brukowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1339 dla klas N, J, D, T, i H.

## **2.9. Narzut kamienny**

Narzut kamienny powinny stanowić otoczaki o średniej grubości 7,5 cm (kamienie wielkości 5 – 10 cm), który powinien spełniać wymagania PN-EN 13242 dla kat. WA<sub>242</sub> i F<sub>4</sub>.

## **2.10. Geowłóknina separacyjna**

Geowłóknina filtracyjna powinna być materiałem/wyrobem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał/wyrób bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Wymaga się stosowanie geowłókniny filtracyjnej o gramaturze powyżej 500 g/m<sup>2</sup>. Geowłóknina powinna mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

## **2.11. Prefabrykaty**

- prefabrykat betonowy (płyty ażurowe) 60x40x8 cm do umocnienia skarp wg KPED k.01.32,

Należy stosować prefabrykaty z betonu klasy min. C30/37 i XC4 zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1. Kształt i wymiary elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową i PN-EN 13369, KPED i KPMB.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

---

## **2.12. Paliki**

Paliki drewniane do palisady należy wykonać zgodnie z BN-78/9224-04. Wymiary palików drewnianych: średnica 10 cm długość 120 cm.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

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

- cysterna do wody pod ciśnieniem z własnym napędem poruszania i pompowania lub odpowiednio dostosowana oraz umocowana na przyczepie,
- walce gładkie, żebrowane lub ryflowane,
- hydrosiewnik z ciągnikiem,
- równiarki,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne,

Ułożenie narzutu kamiennego wykonać ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich.

Geowłóknina dostarczona jest na budowę w postaci rolek. Rozwijanie rolek wykonywane jest ręcznie.

## **4. Transport**

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

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

### **4.2. Transport**

**4.2.1.** Kruszywo mineralne, przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu.

**4.2.2.** Cement, należy przewozić środkami transportowymi przeznaczonymi do przewożenia tego typu wyrobów.

**4.2.3.** Wodę należy dostarczyć beczkowozem.

**4.2.4.** Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przez zawilgoceniem.

**4.2.5.** Szpilki, paliki, kołki, sznurek, zraszacze, drabiny można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

---

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

**4.2.7.** Prefabrykaty betonowe będą transportowane i składowane na miejscu wbudowania zgodnie z normą BN-80/6775-03 arkusz 1 "prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania".

**4.2.8.** Transport geowłókniny

Geowłókninę należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

**5.2.1.** Transport i składowanie wyrobów budowlanych przewidzianych ustaleniami niniejszej STWiORB do realizacji powyższego zadania. Źródła pozyskania wyrobów budowlanych muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

Transport wyrobów budowlanych omówiono w punkcie 4 niniejszej STWiORB.

#### **5.2.2. Humusowanie skarp z obsianiem trawą**

Proces humusowania z obsianiem trawą obejmuje:

- Wyrównanie powierzchni skarp i terenu przed humusowaniem
- Rozścielenie warstwy humusu (umocnienie skarp i dna rowów wykonane będzie humusem wcześniej zdjętym i spryzmowanym w bliskości robót).

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu do 50 cm. Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 15 cm. W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30<sup>0</sup> do 45<sup>0</sup> o głębokości od 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne oraz dokładnie wyrównać powierzchnię.

- Zagęszczenie rozścielonej warstwy humusu,
  - Zagrabienie zahumusowanych skarp,
  - Zagęszczenie zahumusowanego terenu walcem kołowym gładkim,
  - Wysianie uniwersalnej mieszanki traw w ilości 300 kg na 1 hektar powierzchni do obsiania,
-

- Ubicie powierzchni obsianej trawami,
- Naniesienie metodą hydroobsiewu lub mulczowania tymczasowej warstwy przeciwoerozyjnej (osadów ściekowych wtórnych, emulsji asfaltowej, lateksu).
- Drugie dosianie traw w okresie gwarancyjnym,
- Zraszanie wodą w okresach posusznych obsianych powierzchni,
- Usuwanie chwastów z obsianej powierzchni, szczególnie przed wysianiem przez nie nasion,

### **5.2.3. Darniowanie**

Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana i pokryta warstwą humusu, aby łączenie z darnią miała grubość 15cm.

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.

### **5.2.4. Wyznaczenie sytuacyjno - wysokościowe odcinków projektowanego umocnienia**

Wyznaczenia dodatkowych punktów sytuacyjno - wysokościowych, niezbędnych do prawidłowego wykonania robót, dokona Wykonawca w oparciu o zastabilizowaną sieć punktów.

### **5.2.5. Wykonanie koryta gruntowego**

Roboty ziemne związane z wykopaniem koryta gruntowego wykonane będą ręcznie. Wymagane Is na skarpach 0,95, a w rowie 0,97.

### **5.2.6. Wykonanie podsypki cementowo - kruszywowa**

Podsypkę cementowo - kruszywową należy wykonać z przygotowanej w betoniarnie mieszanki cementowo - piaskowej w proporcji 1:4. Wykonanie podsypki polega na ręcznym rozścieleniu w korycie gruntowym przygotowanej mieszanki cementowo - kruszywowej.

### **5.3. Układanie narzutu kamiennego**

Poszczególne kamienie narzutu należy układać pojedynczo, Niedopuszczalne jest zrzucanie kamienia. Szczególnie starannie należy układać dolną warstwę kamieni i zewnętrzne kamienie tworzące nachylenie skarpy.

### **5.5. Układanie brukowca**

Brukowiec należy układać na przygotowanej podsypce cementowo-piaskowej gr. 10cm wg pktu 5.2.6. Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 cm do 4 cm nad projektowaną płaszczyzną powierzchni. Układanie brukowca należy rozpocząć

---



od uprzednio wykonanych oporów-krawężników. W przypadku gdy dokumentacja projektowa takich oporów nie przewiduje, należy w pierwszej kolejności, po linii obwodu umocnienia, ułożyć brukowce największe. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podsypkę.

Szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2. W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

## **5.6. Ułożenie geowłókniny**

Ułożenie geowłókniny wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Połączenia pomiędzy poszczególnymi pasmami zarówno podłużne, jak i poprzeczne należy wykonać stosując zakład o szerokości min: 20 cm.

Należy zwrócić uwagę by nie dopuścić do uszkodzeń geowłókniny. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego bezpośrednio po geowłókninie.

## **5.7. Palisada**

Palisadę wykonuje się z kołków drewnianych. Palisadę należy wykonać w miejscu zgodnym z Dokumentacją Projektową. Kołki drewniane należy wbijać ręcznie przy użyciu młotów, na głębokość minimum 0,4 m, zgodnie z dokumentacją projektową. Kołki należy wbijać ściśle jeden obok drugiego.

# **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

## **6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania trawą i umocnienia przez darniowanie**

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

### **6.2.1 Kontrola jakości robót polega na:**

- a) oględzinach zewnętrznych,
- b) badaniach szczegółowych.

Badania szczegółowe należy przeprowadzić tylko w przypadku stwierdzenia w trakcie oględzin zewnętrznych nieprawidłowości w zahumusowaniu lub złego stanu zadarnienia.

### **6.2.2. Termin badań**

Badania i obserwacje młodej roślinności należy rozpocząć po upływie od pięciu do sześciu tygodni po wykonaniu umacniania i zadarniania i powtórzyć po upływie dalszych trzech tygodni, jeśli wystąpi taka potrzeba.

### **6.2.3. Oględziny zewnętrzne**

---

Badania te polegają na obejrzeniu całej powierzchni objętej umacnianiem i zadarnianiem w celu sprawdzenia czy jest ona równomiernie zadarniona, czy jest równa i czy nie ma widocznych uszkodzeń, obsunięć, podmyć oraz czy poszczególne fragmenty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej trwałe uszkodzenie jak również czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię darniny.

#### **6.2.4. Badania szczegółowe**

W miejscach, w których w czasie oględzin zewnętrznych stwierdzono nieprawidłowości, a szczególnie tam gdzie zadarnienie jest nierównomierne lub trwałe uszkodzone, należy przeprowadzić szczegółowe badanie rodzaju i miąższości warstwy ziemi urodzajnej, kołków, szpilek oraz jakości wykonania robót. Liczbę miejsc badawczych ustala się jak następuje; jedno badanie na każde 1 000 m<sup>2</sup> nieodpowiednio zadarnionej i umocnionej powierzchni, lecz nie mniej niż dwa miejsca łącznie.

#### **6.2.5. Ocena wyników badań**

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami normy należy poprawić i ponownie przedstawić do ponownego odbioru.

#### **6.2.6. 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 wzejściu trawy, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2 % powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>.

#### **6.2.7. 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. 1 m<sup>2</sup> należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płyt darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

### **6.3. Kontrola jakości robót umocnień elementami prefabrykowanymi**

#### **6.3.1. Badania na etapie akceptacji wyrobów budowlanych do robót**

Wyroby budowlane i materiały użyte do wykonania umocnienia wymieniono w punkcie 2 niniejszej STWiORB, pod względem jakości muszą odpowiadać wymaganiom tam zapisanym.

#### **6.3.2. Kontrola i badania w trakcie robót**

##### **6.3.2.1. Kontrola wyrobów budowlanych prowadzona na bieżąco przez Inżyniera.**

---

**6.3.2.2.** Kontrola wykonania umocnienia dna i skarp rowu polega na ocenie zgodności z Dokumentacją Projektową. Kontrola podlega zgodność spadków i rzędnych z Dokumentacją Projektową. Kontrolę przeprowadzić przez niwelację każdego rowu co najmniej co 50cm.

#### **6.3.2.3. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pkt. 5.2.5.,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka  $\pm 5$  cm,
- odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej  $\pm 5$  cm,
- równości górnej powierzchni ścieku - dopuszczalny prześwit mierzony łąką 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

#### **6.4. Kontrola jakości ułożenia narzutu**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- grubości kamieni użytych do umocnień,
- grubości umocnień.

**6.5 Kontrola jakości ułożenia geowłókniny** będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania:

- sprawdzenie równości podłoża przed rozłożeniem geowłókniny,
- sprawdzenie szerokości wykonanych zakładów,
- sprawdzenie przylegania geowłókniny do podłoża (brak fałd i nierówności)
- sprawdzenie braku uszkodzeń geowłókniny.

#### **6.6. Kontrola jakości brukowania**

Kontrola polega na rozebraniu ok. 1 m<sup>2</sup> powierzchni zabrukowanej i ponownym zabrukowaniu tym samym brukowcem. Ścisłość ułożenia uważa się za dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu rozebranej powierzchni zostanie nie więcej niż 4% powierzchni niezabrukowanej i umocnienia kostką.

#### **6.7. Kontrola jakości palisady i narzutu kamiennego**

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania palisady do określonej wysokości, umocowania geowłókniny, wykonania narzutu kamiennego na długości palisady oraz ułożenia płyt ażurowych.

### **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru robót jest:

---

- kpl (komplet) wykonanych palisad z palików drewnianych wraz z umocnieniem dna i skarp rowu zgodnie z dokumentacją
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego umocnienia dla pozostałych pozycji przedmiarowych.

W/w jednostki uwzględniają elementy składowe robót obmierzone według innych jednostek.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.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 pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

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

Cena wykonania umocnień rowów obejmuje:

- zakup i dostarczenie wyrobów budowlanych (materiałów) na miejsce wbudowania,
  - zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych składników produkcji,
  - wbudowanie wyrobów budowlanych,
  - oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
  - wyznaczanie sytuacyjno-wysokościowe odcinków umocnień,
  - wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,
  - wykonanie koryta,
  - zagęszczanie podłoża pod podsypkę,
  - wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
  - wykonanie robót ziemnych związanych z ułożeniem prefabrykatów,
  - ułożenie prefabrykatów,
  - ułożenie geowłókniny,
  - ułożenie narzutu kamiennego,
  - przycięcie prefabrykatów do wielkości koniecznych do wbudowania,
  - ułożenie humusu i obsianie trawą,
  - ułożenie darniny,
  - wypełnienie spoin między brukowcem i płytkami zaprawą cementowo-piaskową,
  - wbicie palików drewnianych,
  - ułożenie geowłókniny pod narzutem kamiennym oraz płytami ażurowymi,
  - umocnienie dna rowu narzutem kamiennym oraz płytami ażurowymi,
  - pielęgnowanie spoin,
  - wypełnienie otworów w płytach ażurowych humusem i obsianie trawą,
-

- zraszanie wodą w okresach posusznych,
- dosianie traw w okresie gwarancyjnym,
- usuwanie chwastów,
- koszt odpadów i ubytków materiałowych,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.
- zabiegi pielęgnacyjne,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w niniejszej STWiORB,
- koszt robót tymczasowych, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- koszt prac tymczasowych, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.,
- wykonanie badań i pomiarów.

## **10. Przepisy związane**

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 197-1	Cement. Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonów.
PN-B - 11104	Materiały kamienne. Brukowiec.
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
PN-S-02205	Roboty ziemne.
PN-S-02204	Odwodnienie dróg.
PN-EN 1339	Płyty brukowe betonowe

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych-Transprojekt