|  |  |
| --- | --- |
| **M-35.01.01** | **REGULACJA I UMOCNIENIE KORYTA CIEKÓW WODNYCH** |

1. **WSTĘP**

**1.1.Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z umocnieniem i zabezpieczeniem koryta rzeki i skarp cieków wodnych.

**1.3.** **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem regulacji i umocnienia koryta cieków i skarp.

Prace należy wykonać zgodnie z zakresem przedstawionym w Dokumentacji Projektowej.

**1.4.** **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z przedmiotowymi normami i Specyfikacją D-M 00.00.00 Wymagania Ogólne pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji D-M 00.00.00. Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

1. **MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M 00.00.00”Wymagania ogólne”.

Stosowane materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM oraz być zatwierdzone przez Inżyniera.

**2.2. Kamień naturalny**

Do wykonania narzutu kamiennego należy użyć kamień polny o uziarnieniu 50 – 125mm.

**2.3. Geowłóknina separacyjna układana pod narzutem kamiennym.**

Na dnie wykopu pod narzut kamienny, jeżeli przewiduje Dokumentacja Projektowa, należy ułożyć geowłókninę igłowaną o następujących parametrach:

• wytrzymałość na rozciąganie min 45 kN/m

• odporność na przebicie (metoda CBR) min 7.8 kN

Geowłóknina stabilizowana przeciw promieniowaniu UV; materiał powinien być odporny na działanie oleju i benzyny oraz wszystkich naturalnie występujących w glebie i wodzie rzecznej związków alkalicznych i kwasów.

**2.4. Pale drewniane**

Materiałami do wykonania są:

– kołki faszynowe średnicy 16 cm, L=1,5 m,

– ziemia do zasypu z materiału miejscowego.

Do wykonania palisady należy stosować kołki spełniające wymagania BN-78/92224/04.

Kołki mogą być wykonane z drewna iglastego lub liściastego z wyjątkiem osiki, kruszyny i topoli.

**2.5. Materiały do wykonania umocnienia kamienną kostką brukową**

**2.5.1. Granitowa kostka brukowa zgodnie z normą PN-EN 1342 o wymiarach mieszczących się w przedziale 8/11 cm**

**2.5.2. Materiały na podsypkę cementowo – piaskową i do wypełniania spoin**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

* na podbudowę beton C12/15 o grubości odpowiednio 10 cm i 15 cm 1.1.1. na podsypkę cementowo-piaskową pod umocnienie
* mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [9], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [10] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [11],
* do wypełniania spoin w umocnieniu na podsypce cementowo-piaskowej zaprawę cementowo-piaskową 1:4
* na podbudowę umocnień powierzchni pod mostem beton C20/25 o grubości odpowiednio 20 cm
* na wykonanie fundamentów i obrzeży beton C20/25

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

**2.6. Obrzeże betonowe 6×20×100 cm**

Obrzeża betonowe o wymiarach 6×20×100 cm, gatunku 1-go powinny być wykonane z betonu klasy C25/30 i spełniać warunki zawarte w normach PN-EN 1340

Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży:

* na długości ± 8 mm,
* na szerokości i wysokości ± 3 mm.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

* wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 2 mm,
* szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne.

**2.6.** **Grunt rodzimy**

Wg STWiORB M-11.04.01.

1. **SPRZĘT**

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

Sprzęt i sposób wykonania robót powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

1. **TRANSPORT**

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

Transport materiału kamiennego luzem oraz humusu winien być zaakceptowany przez Inspektora.

Transport geokraty powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta.

1. **WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** **Ogólne warunki wykonania robót**

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

**5.2.** **Prace przygotowawcze**

Prace pomiarowe na długości umocnienia cieku należy przeprowadzić zgodnie z SST D-01.01.01.

Dno cieku należy oczyścić i pogłębić w zakresie niezbędnym do wykonania umocnień tak, aby po wykonaniu umocnienia uzyskać projektowany profil koryta.

**5.3.** **Umocnienie koryta narzutem kamiennym**

Dno rzeki zostanie wykonane umocnienie dna rzeki z narzutu kamiennego gr. 30 cm. Pod narzutem ułożyć geowłókninę separacyjną.

**5.4.** **Umocnienie skarp.**

Kostkę kamienną należy układać w deseń rzędowy prosty.

W celu zniwelowania różnic w wysokości poszczególnych kostek, przewiduje się, że będą one układane na podsypce cementowo-piaskowej gr. 2-3 cm,

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Podsypkę cementowo - piaskową należy wykonać w betoniatkach w proporcji 1:4.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostkę na podsypce cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5st.C lub wyższa. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5st.C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodniku ciepła.

Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita młotkiem gumowym, aby nie leżała luźno.

Roboty związane z wbudowaniem kostek betonowych wykonane będą ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie i dopasowanie poszczególnych kostek do siebie, do fundamentu umocnienia oraz do elementów podpór.

**5.4.1. Wypełnienie spoin**

Spoiny pomiędzy kostkami oraz między kostkami a fundamentem i elementami betonowymi obiektu, powinny zostać uszczelnione zaprawą cementową-piaskową (przygotowaną w stosunku 1:2).

Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym.

Głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

**5.4.2. Ułożenie obrzeży betonowych**

Umocnienia z elementów drobnowymiarowych należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 8x20cm układanymi na ławie betonowej.

Gatunek G2 obrzeży. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

1. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Należy kontrolować równość powierzchni pod układane umocnienie, sprawdzać czy powierzchnia po ułożeniu elementów umocnienia jest równa.

Kontrola polega na sprawdzeniu :

* wszystkich użytych materiałów
* montażu i wbudowania prefabrykatów,
* dokładność wykonania robót wykończeniowych.

**6.2. Kontrola umocnienia z elementów drobnowymiarowych kamiennych**

Parametry geometryczne należy sprawdzać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem:

* grubość warstwy podsypki – dopuszczalne odchyłki grubości ±1 cm,
* rzędne wysokościowe – odchyłki od wartości projektowanych ±1cm,
* szerokość i wypełnienie spoin – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość.

1. **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 :

* m2 [metr kwadratowy] powierzchni przygotowanego terenu (plantowanie) oraz wykonanego umocnienia, ułożonej geowłókniny
* m3 [metr sześcienny] wbudowanego narzutu kamiennego,

•m [metr] wbudowanego obrzeża betonowego wraz z ławą betonową.

1. **ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

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

**8.2.** **Odbiór ostateczny**

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punkcie 6. Z odbioru ostatecznego należy sporządzić protokół.

**8.3.** **Odbiór gwarancyjny**

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbioru gwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego z Zamawiającym w warunkach Kontraktu.

1. **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**

Płatność za wykonane umocnienie należy przyjmować zgodnie z obmiarem i Dokumentacją Projektową.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać następujące czynności:

Cena jednostkowa m3 obejmuje:

* koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji - materiały, sprzęt,
* oczyszczenie i zabezpieczenie terenu robót,
* roboty pomiarowe,
* wbudowanie betonu / narzuru kamiennego,,
* uporządkowanie terenu,
* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST.

Cena jednostkowa m2 obejmuje:

* koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji - materiały, sprzęt,
* roboty pomiarowe,
* profilowanie koryta pod umocnienie,
* wykonanie nawierzchni półki wraz z ubiciem,
* uporządkowanie terenu,
* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST.

Cena jednostkowa szt. obejmuje:

* + koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji - materiały, sprzęt,
  + roboty pomiarowe,
  + wykonanie, transport i montaż prefabrykatów,
  + uporządkowanie terenu,
  + przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST.

1. **PRZEPISY ZWIĄZANE**

|  |  |
| --- | --- |
| PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| PN-H-04623:1986Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych i konwersyjnych metodami | |
| nieniszczącymi |  |
| PN-EN ISO 2064:1997 | Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Definicje i zasady dotyczące pomiaru grubości |
| EN 10223-3. | Hexagonal steel wire netting for engineering purposes. |
| EN 10244-2. | Zinc or zinc alloy coatings on steel wire |
| PN-67/M-80026 | Drut wiązałkowy. |
| BN-74/9191-02 | Darniowanie. |
| BN-69/9226-01 | Paliki i pale. |
| PN-76/B-06714 | Kruszywo mineralne |
| BN-70/6716-02 | Materiały kamienne |