

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

M.20.01.05  
45221000-2

UMOCNIENIE SKARP



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp i stożków nasypu w związku budową przejścia dla małych ssaków i płazów w ramach zadania:

Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu - etap I

część 4: "Budowa odcinka drogi (tzw. obwodnicy Bazy Las) pomiędzy drogą krajową nr 3 i ul. Ludzi Morza"

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna (STWiORB) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem stożków i skarp przy obiektach i obejmują

- Umocnienie skarp kamieniem polnym na podbetonie C16/20 grubości 10cm

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i STWiORB D-M.00.00.00.

### 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

Wyroбами budowlanymi i materiałami stosowanymi przy wykonywaniu umocnienia skarp według zasad niniejszych STWiORB są:

2.1. Beton klasy C16/20 - wykonany zgodnie z STWiORB M.13.02.02.

2.2. Cement powinien odpowiadać wymaganiom wg PN –EN 197-1 dla klasy 32,5.

2.3. Obrzeże betonowe o wymiarach 8×30×100 cm wymagania jak w PN-EN 1340 oraz dodatkowo:

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie klasa 3 (oznaczenie D)
- odporność na ścieranie klasa 4 (oznaczenie I)
- nasiąkliwość do 5% klasa 2 (oznaczenie B)
- wytrzymałość na zginanie nie mniej niż klasa 2 (oznaczenie T)
- długość  $\pm 1\%$  z dokładnością do mm, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm
- dla powierzchni  $\pm 3\%$  z dokładnością do mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm
- dla innych części  $\pm 5\%$  z dokładnością do mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm
- różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru krawędznika nie powinna przekraczać 5 mm,
- dla powierzchni określonych jako płaskie i dla krawędzi określonych jako proste dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości:
  - długość pomiarowa 300 mm – dopuszczalna odchyłka  $\pm 1,5$  mm
  - długość pomiarowa 400 mm – dopuszczalna odchyłka  $\pm 2,0$  mm
  - długość pomiarowa 500 mm – dopuszczalna odchyłka  $\pm 2,5$  mm
  - długość pomiarowa 800 mm – dopuszczalna odchyłka  $\pm 4,0$  mm

2.4. Kamienie polne o grubości 14 cm.

2.5. Zaprawa cementowo – kruszywowa.

Zaprawę należy wykonać z cementu jak w wymaganiach w pkt. 2.2. i i kruszywa naturalnego 0/2 wg PN – EN 13139 – o zawartości pyłów do 5% (kategoria 2) oraz wody odpowiadającej wymaganiom normy PN-EN 1008. Bez badań można stosować wodę wodociągową pitną.

### 3. Sprzęt

3.1. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- sprzęt do ręczny do plantowania skarp i płytkich wykopów,
- ubijaki ręczne,
- zagęszczarki płytowe,
- betoniarkę do wytworzenia betonu i mieszanki cementowo-kruszywowej.

3.2. Plantowanie skarp wykonać ręcznie.

3.3. Układanie kamieni i obrzeży wykonać ręcznie metodami brukarskimi.

### 4. Transport

Transport prefabrykowanych obrzeży może się odbywać po osiągnięciu przez beton 80% projektowej wytrzymałości, dowolnym środkiem transportu zaakceptowanym przez Inżyniera, chroniąc przed uszkodzeniami.

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg BN-80/6775-03/01. Prefabrykaty należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Elementy muszą być zapakowane przez producenta w folię i spięte taśmą stalową.

Pozostałe wyroby mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

### 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

5.2. Zakres wykonywanych robót – dla umocnienia brukiem

5.2.1. Wyrównanie powierzchni skarp

Powierzchnie skarp przed ich umocnieniem powinny być wyrównane i zagęszczone. Zagęszczenie skarp można uzyskać wykonując nasyp o większej szerokości niż projektowana, a następnie usuwając nadmiar gruntu niezagęszczonego. Wymagany wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ .

5.2.2. Wykonanie umocnienia brukiem.

Podbeton rozściela się na podłożu przygotowanym jak wyżej. Grubość betonu powinna wynosić po zagęszczeniu 10 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości betonu nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Skarpy nasypu umocnić kamieniem polnym grubości minimum 14 cm - zgodnie z Dokumentacją Projektową. Kamienie układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania beton zagęszcza się. Ubijanie brukowca należy zakończyć przed początkiem wiązania cementu w podbetonie. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo – kruszywową przed zakończeniem ubijania. Spoiny winny być o szerokości  $< 3$  cm. Z boku umocnienie zamknąć obrzeżami betonowymi 30x8 cm ustawianymi na podsypce cementowo - kruszywowej.

### 6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Kontroli jakości robót podlega jakość użytych wyrobów zgodnie z wymaganiami niniejszej STWiORB.

6.2. Kontroli podlega zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

6.3. Sprawdzenie wyrównania powierzchni skarp oraz zagęszczenia podłoża do umocnienia. Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża wynosi 0,97. Jedno badanie na jedną podporę.

6.4. Badanie cech zewnętrznych wyrobów użytych do budowy umocnienia

Badanie to następuje poprzez porównanie cech z wymaganiami w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i odpowiednich polskich norm.

Każdy wyrób lub element przed wbudowaniem należy przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania – wraz ze znakiem CE lub budowlanym.

6.5. Sprawdzenie równości i jakości wykonanego umocnienia skarp.

Odchylenie równości nie powinno być > 2 cm pod łata 4 m – 3 pomiary na 1 przyciótek.

7. Obmiar robót

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

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

8. Odbiór robót

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

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.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- równość i stopień zagęszczenia podłoża gruntowego,
- ułożenie podkładu pod umocnienia.

Odbiór robót zanikających powinien być zgodny z wymaganiami pkt. 8.1 STWiORB D-M.00.00.00 oraz zapisami niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne"

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, transport wyrobów i materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- plantowanie skarp,
- ułożenie kamieni na podbetonie z wypełnieniem spoin i ubiciem,
- uporządkowanie miejsca wykonania robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

10. Przepisy związane

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 3.08 2000 r.)

PN – EN 197-1 C

Cement

PN – EN 1008

Woda zarobowa do betonu

PN – EN 13242

Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-EN 13139

Kruszywo do zaprawy

Uwaga:

W przypadkach, gdy przedmiot zamówienia opisywany jest przez odniesienie do norm, ocen technicznych, Specyfikacji Technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 nowej

ustawy PZP oraz art. 101 ust. 3 nowej ustawy PZP, Zamawiający niniejszym wskazuje, że dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a każdemu występującemu w dokumentach zamówienia takiemu odniesieniu towarzyszą wyrazy „lub równoważne” (należy każdorazowo dodać do odniesienia „lub równoważne”).