

D - 01.17
UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP

| | |
|--|------------|
| 1. WSTĘP..... | 177 |
| 1.1. PRZEDMIOT ST..... | 177 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST | 177 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST..... | 177 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 177 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 177 |
| 2. MATERIAŁY..... | 177 |
| 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW..... | 177 |
| 2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW | 177 |
| 2.3. BRUKOWIEC..... | 177 |
| 2.4. KRUSZYWO..... | 178 |
| 2.5. CEMENT..... | 178 |
| 2.6. ZAPRAWA CEMENTOWA..... | 178 |
| 2.7. ELEMENTY PREFABRYKOWANE..... | 178 |
| 3. SPRZĘT | 178 |
| 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU | 178 |
| 3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT | 178 |
| 4. TRANSPORT..... | 178 |
| 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU | 178 |
| 4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW | 178 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 179 |
| 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT..... | 179 |
| 5.2. BRUKOWANIE | 179 |
| 5.3. UKŁADANIE ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH..... | 179 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 180 |
| 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 180 |
| 6.2. KONTROLA JAKOŚCI BRUKOWANIA | 180 |
| 6.3. KONTROLA JAKOŚCI UMOCNIEŃ ELEMENTAMI PREFABRYKOWANYMI | 180 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 180 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 180 |
| 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA..... | 180 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 180 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 180 |
| 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI..... | 180 |
| 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ..... | 180 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 181 |
| 10.1. NORMY | 181 |
| 10.2. INNE MATERIAŁY | 181 |

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp związanych z budową ul. Parkowej w Karpaczu.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp, rowów i ścieków następującymi sposobami:

- brukowaniem;
- zastosowaniem elementów prefabrykowanych;

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony (otoczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

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

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-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 ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą OST są:

- brukowiec,
- paliki i pale,
- kruszywo,
- cement,
- zaprawa cementowa,
- elementy prefabrykowane,

2.3. BRUKOWIEC

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104:1960 [1].

2.4. KRUSZYWO

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN-13043:2004 [2].

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-13043:2004 [2].

2.5. CEMENT

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1:2002 [4].

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1:2002 [4].

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

2.6. ZAPRAWA CEMENTOWA

Przy wykonywaniu umocnień skarp należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14501 [3].

2.7. ELEMENTY PREFABRYKOWANE

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

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-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).

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

4.2.1. Transport brukowca

Brukowiec można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.2.2. Transport materiałów z drewna

Paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

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 [6].

4.2.5. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane 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 RG.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. BRUKOWANIE

Umocnienie brukowcem stosuje się przy nachyleniu skarp wyższym od 1:1,5 oraz w celu zabezpieczenia przed silnym działaniem strumieni przepływającej wody.

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod brukowiec należy przygotować zgodnie z PN-S-02205:1998 [5].

5.3.2. Podkład

Podkład pod brukowiec stanowi warstwa zaprawy cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 i grubości od 3 cm do 5 cm.

5.3.4. Palisada

Palisadę (obramowanie powierzchni brukowanej) stosuje się na gruntach słabych, plastycznych, ustępujących pod naciskiem skrajnych brukowców lub krawężników. Pale należy wbijać „pod sznur” równo z poziomem górnej warstwy bruku. Szerokość szczelin między palami nie powinna przekraczać 1 cm.

5.3.5. Układanie brukowca

Brukowiec należy układać na przygotowanym podkładzie wg pktu 5.6.2. Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 cm do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni.

Układanie brukowca należy rozpocząć od uprzednio wykonanych oporów. 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 mijały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład.

Po ułożeniu brukowca szczeliny należy wypełnić kruszywem i powierzchnię ubić do osiągnięcia wymaganego poziomu. W przypadku układania brukowca na podkładzie z kruszywa i mchu, szczeliny należy dokładnie wypełnić mchem, a następnie kruszywem i powierzchnię ubić do osiągnięcia wymaganego poziomu.

W przypadku układania brukowca na zaprawie cementowo-piaskowej, 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.

5.3. UKŁADANIE ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

Typowymi elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarp są:

- prefabrykaty skarpowe – Dyble typ DP-15 i DC-15 wg KPED-01.25 [8].

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s = 1,0$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika $I_s = 1,0$. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 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 ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. KONTROLA JAKOŚCI BRUKOWANIA

Kontrola polega na rozebraniu ok. 1 m² 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.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI UMOCNIEŃ ELEMENTAMI PREFABRYKOWANYMI

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pkt 5.7,
- równości górnej powierzchni - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łąką 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp umocnionych przez brukowanie, oraz umocnienie z elementów prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, 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 ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp przez brukowanie obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m² ułożonego umocnienia z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- ew. wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie prefabrykatów,

- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-11104:1960 Materiały kamienne. Brukowiec
2. PN-EN-13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe
4. PN-EN-197-1:2002 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe

10.2. INNE MATERIAŁY

8. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.
9. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.