

D-06.00.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D.06.01.01. Umocnienie skarp, rowów i ścieków

Spis treści

1. WSTĘP.....	2
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	3
4. TRANSPORT.....	4
6. Kontrola jakości robót.....	5
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp humusem oraz umocnienia rowów przydrożnych w ramach zadania „Rozbudowa drogi na działce nr ewid. 604 oraz częściowo na działce nr ewid. 637/6 w miejscowości Chęciny (w obrębie 1 od ul. Zelejowa do ul. Dąbrowskiego)”.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna (STWIORB) jest stosowana 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 zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp poprzez:

- humusowanie warstwą humusu oraz obsianie trawą terenów zielonych tj. skarp wykopów bądź nasypów,
- ułożenie płyt betonowych ażurowych na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm, na skarpie, przeciwskarpie i dnie rowu.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.5. Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczanie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczaniem.

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

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

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

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

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

1.4.15. Ramka Webera - ramka o boku 50 cm, podzielona drutem lub żyłką na 100 kwadratów, każdy o powierzchni 25 cm², do określania procentowego udziału gatunków roślin, po obsianiu.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętymi niniejszą STWIORB są:

- ziemia urodzajna,
- nasiona traw,
- kruszywo,
- cement,
- elementy prefabrykowane,

2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych, potas (K_2O) w ilości > 30 mg/m², fosfor (P_2O_5) w ilości > 20 mg/m² oraz wykazywać kwasowość $pH \geq 5,5$ a także posiadać odpowiedni skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%.

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 i PN-B-12074.

2.5. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 13042+A1.

2.6. Cement

Cement powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-EN 197-1.

2.7. Elementy prefabrykowane

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

Płyty ażurowe i ścieki skarpowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1339.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB D-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,
- hydrosiewnika z ciągnikiem oraz osprzętu do agrouprawy (np. włóki obręczowo-pierścieniowej, brony chwastownika - zgrzebla, wałowłoki),
- 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 STWIORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport nasion traw

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

4.3. Transport kruszywa

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

4.4. Transport cementu

Transport cementu powinien odbywać się w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, w sposób chroniący cement przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

4.5. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem. Transportować można te elementy, których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R_G.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Humusowanie wraz z obsianiem trawą

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 lub miejsce zakończenia robót umocnieniowych od 15 do 25 cm. Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić od 10 cm do 15 po moletowaniu i zagęszczeniu w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy. 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 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

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

- a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez humusowanie (patrz pkt 5.2), lub,
- b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw w ilości od 18 g/m² do 30 g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarpy),

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

5.3. Układanie elementów prefabrykowanych

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika I_s=1,0.

Płyty ażurowe należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 5 cm, zagęszczanej do wskaźnika $I_s=1,0$.

Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych zgodnie z dokumentacją projektową. Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

5.4 Pielęgnacja powierzchni trawników w okresie gwarancyjnym

Zabiegi pielęgnacyjne trawników:

- nawożenie

- o w przypadku wysiewu wiosennego należy trawnik zasilić nawozem azotowym, zabieg powtórzyć w sierpniu wzbogacając podłoże w potas i fosfor,
- o jeżeli wysiewu dokonano jesienią trawnik wymaga zasilenia tylko raz,

- koszenie

- o pierwsze koszenie należy wykonać, gdy trawa osiągnie wysokość ok. 10 cm, należy ją skosić o połowę wysokości (ok. 5 cm),
- o następne koszenia należy wykonać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10-12 cm,
- o ostatnie zimowe koszenie należy wykonać z 1 miesięcznym wyprzedzeniem przewidywanych pierwszych mrozów,
- o po każdym koszeniu ze wszystkich powierzchni należy usunąć ściętą trawę, a zabrane siano składować poza terenem budowy,

- odchwaszczanie

- o środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością,
- o zabieg ten można stosować po upływie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Należy je przeprowadzać w miarę potrzeb.

- podlewanie

- o zabiegi dostosowane do warunków pogodowych,
- o należy utrzymywać odpowiednią wilgotność gleby.

Warunkiem odbioru trawników jest wytworzenie jednolitej zwartej murawy. W przypadku braku wzrostów przewiduje się dosiewy uzupełniające (jeden dosiew obowiązkowy przy zastosowaniu tej samej mieszanki).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. 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 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 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy powierzchni gruntu.

6.3. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi polega na sprawdzeniu:

- szerokości dna rowu – dopuszczalna odchyłka ± 2 cm,
- odchylenia linii dna rowu w planie od linii projektowanej – na 100 m dopuszczalne ± 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie wraz z obsianiem trawą,
- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych betonowymi płytami ażurowymi,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp i rowów przez humusowanie oraz obsianie trawą:

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

Cena wykonania 1 m² umocnienia skarp z płyt betonowych ażurowych i:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie warstwy podsypki cementowo-piaskowej 1:4,
- ułożenie prefabrykatów,
- wykonanie i pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-EN 13042+A1 | Kruszywa do mieszanek niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym |
| 2. PN-B-12074 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 3. PN-EN 197-1 | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| 4. PN-EN 1339 | Betonowe płyty brukowe – Wymagania i metody badań |

-
- | | |
|----------------|--|
| 5. PN-EN 13369 | Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu |
| 6. PN-EN 13198 | Prefabrykaty z betonu – Elementy małej architektury ulic i ogrodów |