

D - 05.04.01 STABILIZACJA POWIERZCHNI GRUNTU GEOSYNTETYKAMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze stabilizacją powierzchni gruntu geosyntetykami, które zostaną wykonane w ramach „Budowa promenady spacerowo-rowerowej wraz z zagospodarowaniem terenu nad jeziorem Barlineckim”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze stabilizacją nawierzchni gruntowej geosyntetykami i obejmują:

- Stabilizację i utwardzenie powierzchni gruntu kratą trawnikową ułożoną na podsypce piaskowej gr. 3 cm wraz z humusowaniem i obsianiem trawą.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.3. Geosyntetyki - geosiatki komórkowe (z taśm tworzących przestrzenną strukturę zbliżoną do plastra miodu).

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu powierzchni gruntu objętymi niniejszą ST są:

- Krata trawnikowa
- ziemia urodzajna
- nasiona traw
- piasek.

2.4. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona 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 ($d < 0,002 \text{ mm}$) 12 - 18%,
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- b) zawartość fosforu (P_2O_5) $> 20 \text{ mg/m}^2$,
- c) zawartość potasu (K_2O) $> 30 \text{ mg/m}^2$,
- d) kwasowość pH $\geq 5,5$.

2.5. 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-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4].

2.6. Krata trawnikowa

Kratę trawnikową stanowi szkielet z wielokomorowych krat o strukturze plastra miodu wykonanych z tworzywa sztucznego PEHD (polietylen). Produkt powinien spełniać wymagania dotyczące:

- wysokość: min. 50mm
- wytrzymałość na ściskanie: $\geq 2,0 \text{ MPa}$
- spadek wytrzymałości po przechowywaniu w benzynie: $\leq 20\%$
- spadek wytrzymałości po zamrożeniu: $\leq 10\%$
- kolor: zielony
- powierzchnia: gładka bez wgłębień i uszkodzeń
- wymiary: odchylenia od długości, szerokości i wysokości $\pm 2 \text{ mm}$

2.7. Piasek

Na podsypkę piaskową należy stosować piasek o uziarnieniu 0/5 do 0/6 mm zgodnie z ST D-08.02.02 „Chodniki z kostki betonowej”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 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,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- 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 D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport nasion traw

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

4.2.2. Transport kruszywa

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

4.2.3. Transport kraty

Geosyntetyki można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym, ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

5.2. Przygotowanie podłoża (koryta) i podbudowy

Podłoże (koryto) i podbudowa pod stabilizację kraty trawnikowej powinno spełniać wymagania (wyprofilowania i zagęszczenia) zawarte w dokumentacji projektowej i określone w ST D-04.01.01 „Koryto wraz wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża” oraz ST D-04.02.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”.

5.3. Podsypka piaskowa

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się.

5.4. Montaż krat trawnikowych

Na przygotowanym podłożu należy zamontować kraty trawnikowe łącząc poszczególne elementy za pomocą zaczepów, co umożliwia tworzenie rozległych, zwartych i sztywnych zestawów.

5.6. Humusowanie

Po zamontowaniu krat komory szkieletu należy wypełnić ziemią urodzajną w stanie luźnym, niezagęszczonym wymieszaną z kompozycjami nasion traw w ilości 30 g/m^2 dobranymi odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp). Powierzchnię należy wyrównać zdejmując nadmiar humusu do poziomu krawędzi krat trawnikowych..

W okresie kiełkowania (10 do 14 dni) oraz do pełnego ukorzenienia powierzchnia z krat trawnikowych powinna być 3-5 razy dziennie zraszana wodą. Zraszanie należy kontynuować w miarę potrzeby przez cały okres od wiosny do jesieni.

W czasie eksploatacji nadmiernie wydłużone liście ulegają przycinaniu przez koła najeżdżających pojazdów, natomiast miejsca nie narażone na najeżdżanie należy pielęgnować przez przycinanie kosiarką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

6.2. Kontrola jakości umocnienia kratą trawnikową oraz humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni umocnionej kratą trawnikową po dokonaniu pomiaru łata 4-metrową nie mogą przekraczać 1 cm.

Po wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m².

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: - m² (metr kwadratowy) powierzchni umocnionych kratą trawnikową wraz z humusowaniem i obsianiem.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Podstawą płatności są wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją techniczną lub wskazaniem Inżyniera.

Cena umocnienia powierzchni gruntu za pomocą krat trawnikowych wraz z humusowaniem i obsianiem obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej
- zabezpieczenie umocnionych powierzchni przed rozmyciem do czasu zakorzenienia się traw,
- pielęgnacja obsianych powierzchni do czasu zadarnienia się trawy,
- zabezpieczenie powierzchni robót przed rozmyciem w czasie prowadzenia robót,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych