

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.06.01.01

UMOCNIENIE SKARP I ROWÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej j Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp i dna rowów w ramach przebudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 5 z drogą gminną do Rawicza (km 300+331,51) oraz z drogą powiatową do Dębna Polskiego (km 300+516.70) w m. Rawicz.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 prowadzenia robót przy umocnieniu skarp i rowów i obejmują:

- Umocnienie skarp i dna rowów elementami prefabrykowanymi i brukowcem

Element prefabrykowany typu „Gary”

Nakładka typu "z" do elementu prefabrykowanego typu "Gary"

Umocnienie skarp brukowcem

Umocnienie skarp płytami ażurowymi 40x60x8cm

- Humusowanie z obsianiem skarp i dna rowów - grubość humusu 15 cm

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Humus – ziemia roślinna (urodzajna).

1.4.3. Humusowanie – pokrycie skarpy humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu traw.

1.4.4. Darnina - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

1.4.5. Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła.

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

1.4.7. Biowłóknina – mata z włókna bawełnianego lub bawełnopodobnego, wykonana techniką włókninową z równomiernie rozmieszczonymi w czasie produkcji nasionami traw i roślin motylkowatych, służąca do umacniania i zadarniania powierzchni

1.4.8. Faszyna -

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

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

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętymi niniejszą SST są:

- darnina,
- nasiona traw,
- humus,
- nawozy,
- szpilki,
- kołki,
- woda,
- faszyna,
- brukowiec,
- biowłóknina,
- prefabrykaty betonowe,
- podsypka piaskowa,
- zaprawa cementowa.

2.1. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub taśmy wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem.

2.2. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Humus powinien być wilgotny i pozbawiony 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 ($d < 0,002$ mm)	12 ÷ 18 %,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm)	20 ÷ 30 %,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm)	45 ÷ 70 %,
- b) zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,
- c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,
- d) kwasowość pH ≥ 5,5.

2.3. 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 i PN-B-12074:1998.

2.4. Szpilki

Szpilki i kołki do przytwierdzania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi, obrzynków lub drewna szczapowego, zarówno z drzew iglastych, jak i liściastych, z wyjątkiem osiki, kruszyny oraz prętów żywej wikliny. Szpilki i kołki powinny być proste, na cieńszym końcu

ostro zaciosane, na drugim ucięte pod kątem prostym. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 cm do 2,5 cm, natomiast długość około 35 cm. Grubość kołków powinna wynosić od 4 cm do 6 cm, a długość od 50 cm do 60 cm. W górnym, grubszym końcu kołki powinny mieć nacięcia do nawinięcia sznurka.

2.5 Brukowiec

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104:1960

2.6. Prefabrykaty betonowe

Płyty betonowe typu „ZET-3” wg Katalogu Powtarzalnych Materiałów Budowlanych k.27.2

Parametry:

- beton klasy min B-30,.
- nasiąkliwość maksymalnie 4%,
- mrozoodporność min F-150,
- masa ok 78 kg,

Elementy odwodnieniowe Gary „EOG” wg KPMB k11.1

Parametry:

- beton klasy min B-25,.
- nasiąkliwość maksymalnie 5%,
- mrozoodporność min F-150,
- masa ok 65 kg,

Płyty ażurowe 40x60x8 -- zgodnie z normą PN-EN_1339:2005.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- cysterna do wody pod ciśnieniem z własnym napędem poruszania i pompowania lub odpowiednio dostosowana oraz umocowana na przyczepie,
- walce gładkie, żebrowane lub ryflowane,
- hydrosiewnik z ciągnikiem,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne,
- podstawowe narzędzia do humusowania powierzchni skarpy i darniowania takie jak: łopaty, grabie, młotki, topory, ręczne piły itp.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Dowóz spryzmowanego (wcześniej zdjętego) humusu i rozmieszczenie wzdłuż skarp korpusu drogowego oraz dowóz humusu z dokopu i rozmieszczenie go równomiernie na całej powierzchni przeznaczonej do rekultywacji.

5.2.2. Wyrównanie powierzchni skarp i terenu przed humusowaniem

5.2.3. Rozścielenie warstwy humusu

Umocnienie skarp i rowów wykonane będzie humusem wcześniej zdjętym i spryzmowanym w bliskości robót.

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu do 50 cm.

Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 20 cm.

W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne oraz dokładnie wyrównać powierzchnię.

5.2.4. Zagęszczenie rozścielonej warstwy humusu

5.2.5. Zagrabienie zahumusowanych skarp

5.2.6. Zagęszczenie zahumusowanego terenu walcem kołowym gładkim

5.2.6. Wysianie uniwersalnej mieszanki traw w ilości 100 kg na 1 hektar powierzchni do obsiania.

5.2.7. Ubicie powierzchni obsianej trawami

5.2.8. Drugie dosianie traw w okresie gwarancyjnym

5.3. Darniowanie

Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja, a w razie konieczności we wrześniu i październiku.

Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą humusu.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem, zaakceptowane przez Inżyniera.

5.4 Umocnienie brukiem na sucho

Podłoże pod brukowiec należy przygotować zgodnie z PN-S-02205:1998. Podkład pod brukowiec stanowi warstwa kruszywa o grubości 10 cm. Brukowiec należy układać pod sznur naciągnięty na palikach na wysokości 2-4 cm nad projektowany poziom powierzchni. W pierwszej kolejności należy ułożyć brukowce największe po linii obwodu umocnienia. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały 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.

5.6. Umocnienie dna rowów elementami betonowymi

5.6.1 Przygotowanie podłoża - wykop pod ławę .

Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić co najmniej 0.97 , wg normalnej metody Proctora .

5.6.3. W przypadku umocnienia dna rowów o pochyleniu ponad 6% należy zastosować elementy betonowe – płyta ściekowa „ZET-3” na 10 cm ławie z piasku gruboziarnistego.

5.6.4. W przypadku zastosowania elementów odwodnieniowych GARY „EOG” możliwe jest zastosowanie nakładem typu „ZET”. Różnica ilości tych nakładek na ściankach elementu odwodnieniowego nie może być większa od 1. Elementy odwodnieniowe należy wbudować na ławie z piasku gruboziarnistego (10 cm).

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania trawą, umocnienia przez darniowanie, umocnienia rowu biowłókniną

Kontrola jakości polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

6.3 Kontrola jakości robót polega na:

- a) oględzinach zewnętrznych,
- b) badaniach szczegółowych.

Badania szczegółowe należy przeprowadzić tylko w przypadku stwierdzenia w trakcie oględzin zewnętrznych nieprawidłowości w zahumusowaniu lub złego stanu zadarnienia.

6.3.1. Termin badań

Badania i obserwacje młodej roślinności należy rozpocząć po upływie od pięciu do sześciu tygodni po wykonaniu umacniania i zadarniania i powtórzyć po upływie dalszych trzech tygodni, jeśli wystąpi taka potrzeba.

6.3.2. Oględziny zewnętrzne

Badania te polegają na obejrzeniu całej powierzchni objętej umacnianiem i zadarnianiem w celu sprawdzenia czy jest ona równomiernie zadarniona, czy jest równa i czy nie ma widocznych uszkodzeń, obsunięć, podmyć oraz czy poszczególne fragmenty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej trwałe uszkodzenie jak również czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię darniny.

6.3.3. Badania szczegółowe

W miejscach, w których w czasie oględzin zewnętrznych stwierdzono nieprawidłowości, a szczególnie tam gdzie zadarnienie jest nierównomierne lub trwale uszkodzone, należy przeprowadzić szczegółowe badanie rodzaju i miąższości warstwy ziemi urodzajnej, kołków, szpilek oraz jakości wykonania robót. Liczbę miejsc badawczych ustala się jak następuje; jedno badanie na każde 1 000 m² nieodpowiednio zadarnionej i umocnionej powierzchni, lecz nie mniej niż dwa miejsca łącznie.

6.3.4. Ocena wyników badań

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami normy należy poprawić i ponownie przedstawić do ponownego odbioru.

6.4. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu trawy, 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.

6.5 Kontrola jakości brukowania polega na rozebraniu ok 1m² 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.

6.6. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zageszczenia gruntu w korycie ($I_s=1,0$),
- szerokości dna koryta – dopuszczalna odchyłka 2cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² powierzchni humusowania, darnią, brukiem na sucho i płytami ażurowymi oraz 1m umocnienia rowu elementami prefabrykowanymi typu Gary. Ogólne zasady obmiaru podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót

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

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

9. Podstawa płatności

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

Płatności za m lub m² umocnienia skarp i rowów przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości wykonanych robót i jakości użytych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów(w przypadku humusowania należy wykorzystać humus wcześniej zdjęty i sprzymowany)
- pielęgnacja powierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

10. Przepisy związane

PN-S-0220:1998
PN-R-65023

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych

BN-65/9226-01 Kołki faszynowe

PN-P-04626:1998 Tekstylna – wyznaczanie siły zrywającej i wydłużenia metodą paskową

PN-P-85012:1992 Wyroby powroźnicze – sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych

Katalog Powtarzalnych Materiałów Budowlanych wydany przez „ZET” Zakład Innowacyjno-Projektowo-Wdrożeniowy Budownictwa, Kraków, 2003

