# D.06.01.02. UMOCNIENIE SKARP NASYPU PRZEZ HUMUSOWANIE I DARNIOWANIE

**1. WSTĘP.**

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia skarp drogowych przez humusowanie i darniowanie, w ramach naprawy przepustu w km 59+580 w ciągu DW 719 Puszcza Mariańska

1.2 Zakres stosowania SST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robot i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robot objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp poprzez darniowanie oraz umocnieniem stożków przy przyczółkach i skarp koryta rzeki w obrębie mostu i pod mostem za pomocą geosiatki mocowanej do nasypu szpilkami z drutu Ø6 i dł. 80cm w rozstawie 50x50cm

1.4 Podstawowe określenia

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

**Darniowanie** - pokrycie darniną skarpy w taki sposób, aby darnina w sposób trwały związała się z podłożem systemem korzeniowym. Darniowanie kożuchowe wykonuje się na płask. Pasami poziomymi, układanymi w rzędach równoległych z przewiązaniem szczelin pomiędzy poszczególnymi płatami. Darniowanie w kratę (krzyżowe) wykonuje się w postaci pasów darniny układanych pod kątem 45°. ograniczających powierzchnie skarpy o bokach np. 1,0 x 1,0m, które wypełnia się ziemią roślinną i zasiewa trawą.

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

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

**Szpilki do darniny** – szpilki z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego średnicy 1,5 – 2,5cm, długości 0,2 – 0,3m.

**Przedstawiciel zamawiającego** – osoba upoważniona przez zamawiającego.

**Dziennik obmiarów** – wewnętrzny dokument prowadzony przez Wykonawcę a opiniowany przez przedstawiciela zamawiającego, służący do prowadzenia na bieżąco obmiarów w celu rozliczenia robót kosztorysem powykonawczym.

**2. MATERIAŁY**

2.1 Darnina

Cięcie darniny 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, najwyżej przez 30 dni.

2.2 Ziemia urodzajna

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.

2.3. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego specjalne mieszanki traw, mające gęste i drobne korzonki.

Do obsiania skarp należy użyć nasion uniwersalnej mieszanki traw o gwarantowanej jakości.

2.4 Szpilki do przybijania darniny

Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5cm, a długość od 20 do 30cm.

2.5 Szpilki do przybijania geosiatki

Należy stosować szpilki z drutu średnicy min. Ø6 i długości zagłębionej w gruncie min. 80cm. Szpilki powinny mieć u góry wygięty hak, do zaczepienia geosiatki. Drut na szpilki powinien odpowiadać wymaganiom M.12.01.02 „Zbrojenie betonu stalą klasy A-II i/lub wyższej”.

2.6 Geosiatka

Do powierzchniowego umocnienia skarp przy obiekcie należy zastosować geosiatkę wyprodukowaną z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD), posiadającą aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zastosowana geosiatka powinna mieć charakterystykę zgodną z aprobatą techniczną oraz wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST oraz powinna zostać zatwierdzona przez Zamawiającego.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do naprawy darniowania powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu obsługiwanego ręcznie jak łopaty, młotki, zbiorniki z wodą, drewniane ubijaki itp.

**4. TRANSPORT**

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

Szpilki, paliki, pale i kiszkę faszynową można dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem koparek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Geosiatkę można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami oraz przedmiotami mogącymi przebić, rozciąć lub ją zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT**

5.1 Zdjęcie darniny

Zdjęta darnina jest przeznaczoną do umocnienia nasypu, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Fragmenty darniny przeznaczonej do zdjęcia określi przedstawiciel Zamawiającego.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórnym wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych pryzmach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania Wykonawca robót zutylizuje we własnym zakresie chyba, Zamawiający wyrazi chęć jej zatrzymania, wtedy Wykonawca odwiezie ją we wskazane miejsce.

5.2 Humusowanie

Przed ułożeniem darniny należy nasyp (skarpę) pokryć warstwą ziemi urodzajnej. Roboty te znajdują się w przedmiarach, dotyczących wykonywania robot ziemnych.

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 od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 10 cm po zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30o do 45o o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3 Darniowanie

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

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 przedstawiciela Zamawiającego.

Darń układa się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu skarpy. Pas dolny powinien być oparty o element zabezpieczający podstawę skarpy. W przypadku braku zabezpieczenia podstawy skarpy, dolny pas darniny powinien być zagłębiony w dno rowu lub teren na głębokość od 5 do 8 cm. Pasy darniny należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie, ale nie zachodziły na siebie. Powstałe szpary należy wypełnić odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem tak, aby darnina od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża.

Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji oraz na skarpach o nachyleniu bardzo stromym, płaty darniny należy przybić szpilkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m3 i nie mniej niż 2 szt. na płat.

5.4. Umocnienie powierzchni skarp przy obiekcie geosiatką

Ułożenie geosiatki na skarpie powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniami podanymi w dalszym ciągu.

Z powierzchni skarpy należy usunąć przedmioty mogące spowodować uszkodzenie geosiatki , np. gałęzie, korzenie, gruz, ostre ziarna tłucznia, grudy, bryły gruntu spoistego itp. Powierzchnia skarpy powinna być wyrównana, zwłaszcza należy wypełnić zagłębienia i wyrwy powstałe po rozmyciu przez deszcz.

Rozpakowanie dostarczonej na plac budowy geosiatki powinno następować pojedynczo, bezpośrednio przed układaniem na przygotowanym podłożu gruntowym.

Geosiatki na skarpach układa się ręcznie, ewentualnie z wykorzystaniem prostych narzędzi pomocniczych. Po ułożeniu geosiatki na powierzchni umacnianej skarpy, w celu zachowania odpowiedniej je struktury, należy przymocować ją do gruntu.

Mocowania należy dokonać szpilkami z drutu Ø6 w rozstawie 50x50cm.

Po ułożeniu geosiatki umocnienia należy przykryć humusem i darniną zgodnie z p. 5.3. W miejscach gdzie darnina zostanie uszkodzona lub się nie przyjmie, zasiać trawę.

5.5 Roboty wykończeniowe

Do robot wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robot do istniejących warunków terenowych, takie jak:

− odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,

− niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robot roślinności,

− roboty porządkujące otoczenie terenu robot.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1 Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny i kontrola jakości humusowania.

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robot i ich zgodności z SST.

6.2 Kontrola jakości darniowania

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć, czy poszczególne płaty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię.

Na powierzchni ok. 1 m2 należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płatów darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru robot jest:

- m2 (metr kwadratowy) - powierzchni skarp umocnionych przez humusowanie, umocnienie darniną,

- m2 (metr kwadratowy) - powierzchni skarp umocnionych przez geosiatkę.

Obmiary wpisuje się do dziennika obmiarów.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m2 darniowania obejmuje:

− roboty pomiarowe i przygotowawcze,

− transport materiałów,

− wbudowanie materiałów,

− uporządkowanie terenu,

− przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ogólne specyfikacje techniczne (OST) D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

D.01.02.02 Zdjęcie warstwy humusu i darniny.