

SST. 06.01.01. OCHRONA SKARP / ZBOCZY/ROWÓW PRZEZ HYDROOBSIEW

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach rozbudowy drogi powiatowej nr 3109E na odcinku granica gminy Opoczno/Drzewica - Radzice Małe i drogi powiatowej nr 3111E na odcinku Radzice Małe - Radzice Duże.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. ST D 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1. w zakresie zgodnym z Specyfikacją Techniczną.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz z określeniami podanymi w ST-D 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Humus - ziemia urodzajna posiadająca zdolność produkcji roślin.

1.4.2. Humusowanie - Zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślin.

1.4.3. Obudowa roślin - docelowe umocnienie powierzchni gruntu okrywą roślinną w celu zwiększenia stabilności skarp i ochrony przed erozją.

1.4.4. Osłona przeciwoerozyjna - osłona wykonana na powierzchni poboczy i skarp korpusu drogowego i rowów z siatki syntetycznej lub mat biodegradalnych o określonych właściwościach w celu jej wzmocnienia oraz przeciwdziałania zjawiskom erozyjnym.

1.4.5. Hydroobsiew - Proces obejmujący nanoszenie hydromechaniczne mieszanek siewnych, środków użyźniających, wypełniaczy i emulsji przeciwoerozyjnych w celu biologicznego utrwalania powierzchni gruntu.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w pkt. 1.4 ST D 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, SST i poleceniami Inżyniera

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 2.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- Humus bez zanieczyszczeń i kamieni oraz zanieczyszczeń obcych.

- Maty kokosowe stosowane jako osłona przeciwoerozyjna skarp ładowiska. Maty wykonane są z surowych biodegradalnych włókien koksowych umacniane za pomocą siatki polipropylenowej z jednej lub z obydwu stron. Parametry techniczne mat koksowych zawiera załącznik Nr 1.
- Produkt powinien spełnić wymogi norm higienicznych pozwalających na kontakt z żywnością oraz norm ekologicznych, potwierdzonych atestami.
- Parametry techniczne siatki zawiera załącznik nr 2.
- Kotwy stalowe o $f_i = 5 - 8$ mm, długości 25 cm: w kształcie „T” do mocowania maty koksowej i metalowe klamry w kształcie litery „C”.
- Substancje klejące zwiększające przyczepność do podłoża mieszanki hydroobsiewu.
- Woda: ze źródeł niebudzących wątpliwości.
- Nawóz: substancja organiczna lub nieorganiczna dostarczając roślinom niezbędne składniki pokarmowe.
- Wypełniacz (mulch): biodegralny materiał naturalny stosowany podczas hydroobsiewu w celu redukcji nadmiernego parowania, dla uzyskania optymalnych warunków do kiełkowania roślin.
- Mieszanka traw i kwiatów:

Proponowana mieszanka traw:

- Rajgras angielski,	(Lolium perenne)	50%
- Kostrzewa czerwona,	(Festuca rubra)	40%
- Wiechlina łąkowa,	(Poa pretensis)	5%
- Mietlica pospolita	(Agrostis Capilaris)	4%

W przypadkach uzasadnionych za zgodą Inżyniera nie wyklucza się możliwości zastosowania innego zestawu mieszanek. Zestaw roślin powinien obejmować gatunki wieloletnie, o różnej porze kwitnienia i kolorze kwiatów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub za pomocą dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Hydroobsiew powinien być wykonany za pomocą hydrosiewnika.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dla transportu podano w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Zakres robót będzie uzgadniany z inspektorem nadzoru w trakcie wykonywania zadania.

Kolejność robót:

- Hydroobsiew skarp i nasypów, w kolejności wynikającej z technologii wykonywania osłon przeciwoerozyjnych.

- Ułożenie osłony przeciwoerozyjnej z mat kokosowych na skarpach i w rowach.

Hydroobsiew skarp - Mieszanka zostanie zastosowana z następujących składników: woda, stabilizator, wypełniacz, nawozy, substancje klejące oraz mieszanka traw.

Skład stosowanej mieszanki do hydroobsiewu:

- Mieszanka traw i	->	30 g/m ²
- Substancje klejące	->	40 g/m ²
- Wypełniacz (Mulcz)	->	50 g/m ²
- Nawóz mineralny	->	25 g/m ²
- Nawóz organiczny	->	100 g/m ²
- Woda	->	2,5 do 3,0 L/m ²

Hydroobsiew jest wykonywany jednorazowo na powierzchni skarpy, przed układaniem maty.

Układanie maty na skarpach wykopów i nasypów :

- Maty kokosowe (antyerozyjne) układać należy poprzez rozwijanie w dół skarpy lub rowu (w przypadku skarp krótszych niż 1,5 m, zaleca się poziome instalowanie mat rozwijanych równolegle do dolnej krawędzi skarpy), z zachowaniem zakładki ok. 5 cm wzdłuż biegu rolki. Dolną krawędź należy zamocować u podnóża skarpy lub pod elementem ściekowym. Maty należy instalować tak, aby przylegały całą powierzchnią do chronionej płaszczyzny skarpy lub rowu.
- W koronie skarpy maty mocowane są poprzez zawinięcie krawędzi maty we wcześniej wykonanym rowku lub mocować do uprzednio wykonanego kotwienia górnego geosiatki komórkowej, zawijając koniec pod krawędź geosiatki komórkowej. Dodatkowo górny brzeg maty mocuje się kotwami w rozstawie 0,8 - 1,0 m. Ewentualny rowek należy wykopać wzdłuż biegu skarpy, w odległości, co najmniej 0,2 m od krawędzi drogi. Ułożoną w rowku matę po wyrównaniu i zakotwieniu, co 1,5 m, należy zasypać rodzimym gruntem, a następnie rozwinąć matę w dół skarpy.
- Rozwinięte maty należy naciągnąć i połączyć ze sobą, kotwiąc na zakładkach do gruntu metalowymi klamrami. Odstępy pomiędzy punktami kotwienia powinny wynosić od 1,0 do 3,0 m w zależności od warunków gruntowych. Wierzchołki wbitych klamer nie powinny wystawać ponad powierzchnię maty. Dolną krawędź należy zamocować u podnóża skarpy podobnie jak krawędź górną lub pod elementem ściekowym. Roboty związane z Kotwieniem maty powinny być wykonane zgodnie z Specyfikacją Techniczną.

Zabiegi Pielęgnacyjne

- W okresie 6-12 tygodni od zakończenia robót; miejsca, na których, widoczne jest brak porostu trawy powinny być ponownie obsiane.
- W przypadku zółknięcia traw po ich wzejściu, konieczne jest uzupełnienie gleby składnikami pokarmowymi poprzez nawożenie powierzchni nawozami mineralnymi,
- W trakcie sezonu wegetacyjnego należy wykonać koszenie pielęgnacyjne, po wyrośnięciu trawy do wysokości 20 cm.
- Wykonawca powinien zastosować wszelkie dostępne środki pielęgnacyjne w celu zapewnienia stworzenia szaty roślinnej odpowiadającej wymogom Polskiej Normy PN-B-12099.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST D 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

Kontrola jakości, polega na sprawdzaniu, czy pod względem kształtu i wykończenia robót wykonanych według punktu 2 i 5 (ST) odpowiadają one wymaganiom założonym w niniejszej (ST) oraz zaleceniom Inżyniera.

Sprawdzanie Jakości wykonania wyrównania powierzchni skarp wykopów i nasypów i ułożenia warstwy przeciwoerozyjnej. Sprawdzenie polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 2 i 5 (ST). Kontrola winna dotyczyć prawidłowego wykonania poszczególnych elementów.

Kontroli podlega w szczególności:

- oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń oraz wyrównanie podłoża,
- inplantacja roślin (hydroobsiew),
- sprawdzenie mocowania maty kokosowej.

Kontrola jakości wykonania warstwy przeciwoerozyjnej.

Kontrola polega na sprawdzeniu, czy pod względem kształtu i wykończenia robót wykonanych według punktu 2 i 5 odpowiadają one wymaganiom założonym w niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie jakości wykonania humusowania i ułożenia warstwy przeciwoerozyjnej i skuteczność działania hydroobsiewu. Sprawdzenie polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p 2 i 5.

Kontrola winna dotyczyć prawidłowego wykonania poszczególnych elementów. Kontroli podlega w szczególności:

- przygotowanie powierzchni skarp,
- jakość zastosowanych materiałów (humus, maty),
- sprawdzenie mocowania maty przeciwoerozyjnej,
- jakość gleby urodzajnej,
- prawidłowość zagrabienia,
- skład mieszanki hydroobsiewu,
- skuteczność inplantacji roślin. Skuteczność inplantacji roślin jest sprawdzana zgodnie z Polską Normą „PN-B-12099”

Termin badań:

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

Ocena wyników badań:

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymogami norm i niniejszej specyfikacji należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT:

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-S-02205 Polska Norma - Drogi samochodowe. Roboty ziemne
- PN-B-12099 Zagospodarowanie pomelioracyjne.

ZAŁĄCZNIK NR 1

Parametry techniczne maty kokosowe

LP.		Maty z włókien kokosowych
1.	Materiał	100% włókna kokosowe
2.	Kolor	Brązowy
3.	Waga/pow.	200 do 300 g
4.	Grubość	Ok. 10 mm
5.	Wytrzymałość na rozrywanie	113 kG/m
6.	Wytrzymałość na przebicie	46 kG/m
7.	Wydłużenie przy rozciąganiu	34% x 20%
8.	Porowatość	95 %
9.	Stabilność ultrafioletowa	90 %
10.	Współczynnik szorstkości „n”.	0,014
11.	Rozmiar rolki	2,4 x 42 m

ZAŁĄCZNIK NR 2

Właściwości fizyko - mechanicznych geosiatki - mat przeciwoerozyjnych VHVD -

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Metoda badania
1	Masa powierzchniowa	G/m ²	800	STN ISO 3801
2	Grubość przy nacisku 2 kPa	mm	20	STN 80 0844
3	Wytrzymałość na rozciąganie - wzdłuż pasma - wszerz pasma	KN/m ²	>= 1,38 >= 1,38	STN 800812
4	Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym: - wzdłuż pasma - wszerz pasma	%	50 50	STN 800812
5	Charakterystyczny wymiar porów	mm	2,18	STN 75 2002
6	Szerokość	m	1,5 – 2,0	
7	Długość pasma	m	30	