SPECYFIKACJA TECHNICZNAWYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**D.06.01.01**

**UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE POBOCZY, SKARP I ROWÓW**

1. WSTĘP
   1. Nazwa zadania

## „Budowa skrzyżowania bezkolizyjnego drogi powiatowej 1181K Pogwizdów – Tunel z linią kolejową LHS nr 65 w m. Uniejów Rędziny wraz z przebudową dojazdów w zamian za likwidację przejazdu kolejowo – drogowego kat. D w km 337,244 linii kolejowej LHS nr 65”.

* 1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych związanych z umocnieniem poboczy skarp, rowów i ścieków, w ramach realizacji zadania zgodnie z pkt 1.1.

* 1. Zakres Robót objętych STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.2.

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp, rowów i ścieków.

Zakres rzeczowy obejmuje umocnienie powierzchni poboczy, skarp przez humusowanie z obsianiem,

* 1. Określenia podstawowe

**Skarpa** – pochyła ściana wykopu lub nasypu ziemnego o odpowiednim nachyleniu zależnym od jakości gruntu.

**Rów** - otwarty wykop, składający się ze skarp i dna, który zbiera i odprowadza wodę.

**Umocnienie skarp** – trwałe umocnienie powierzchniowe pochyłych elementów pasa drogowego w celu ochrony przed erozją.

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

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

* 1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Programem funkcjonalno-użytkowm, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

* organizacji robót budowlanych;
* zabezpieczenia interesu osób trzecich;
* ochrony środowiska;
* warunków bezpieczeństwa pracy;
* zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
* warunków organizacji ruchu;
* zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM 00.00.00„Wymagania Ogólne”.

1. Materiały
   1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORBDM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

* 1. Ziemia urodzajna

Do zahumusowania skarp można użyć ziemię urodzajną zdjętą z pasa robót ziemnych.

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

1. 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%,

1. zawartość fosforu >20 mg/m2,
2. zawartość potasu >30 mg/m2,
3. kwasowośćpH ≥5,5.
   1. Mieszanina do hydrosiewu - opcjonalnie

Ramowy skład gotowej do użycia mieszaniny hydrosiewu powinien być następujący:

* mieszanki nasion traw lub roślin motylkowatych- od 0,018 do 0,03 kg/m2, (180-300 kg/ha)
* włókna celulozowe- od 0,09do 0,15 kg/m2, (900-1500 kg/ha)
* nawozy mineralne (NPK)- od 0,02 do 0,05 kg/m2, (200-500 kg/ha)
* woda - od 2,5 do 4 l/m2, (25-40 m3/ha)
* dodatkowe komponenty wspomagające (naturalne barwniki, kleje zawiązujące, hydrożele)

Skład mieszanek traw, uzależniony od rodzaju gruntu, może być przyjmowany według PN-B- 12074. Wybór gatunków należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby istopnia jej zawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego specjalne mieszanki traw o gęstym idrobnym ukorzenieniu i o gwarantowanej jakości. Należy stosować mieszanki traw odpornych nazasolenie.

Grubość warstwy mieszanki znajdującej się na podłożu po wykonaniu zabiegu powinna wynosić 3-10mm.

Ze względu na brak oczekiwanych efektów, ochronę środowiska, bezpieczeństwo okolicznejludności oraz nieprzyjemny zapach podczas prac agrotechnicznych, nie należy wykonywaćhydrosiewu na bazie osadów ściekowych.

* 1. Nasiona traw

Do zakładania trawników na przydrożnych skarpach oraz rowach należy zastosować wieloskładnikową mieszankę traw odpornych na zmienne warunki glebowo-klimatyczne. Głównym komponentem będzie Kostrzewa trzcinowa – trawa o silnie rozbudowanym systemie korzeniowym, umożliwiająca pozyskanie wody i składników pokarmowych z głębszych warstw gleby. Zawartość w składzie mieszanki Życicy trwałej i Wiechliny łąkowej gwarantują silnie zwartą darń, która wiąże i umacnia skarpę, zapobiegając jej erozji w trakcie gwałtownych deszczów. Natomiast trawy takie jak Mietlica pospolita i Koniczyna szwedzka (biało różowa) wytrzymują okresowe zalewania obszarów przydrożnych rowów.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy,wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

W przypadku braku możliwości zakupienia gotowej mieszanki traw , należy wykonać mieszankę na zamówienie lub zakupić mieszankę o składzie najbardziej zbliżonym do zalecanego. Zestaw roślin powinien obejmować gatunki wieloletnie.

Mieszanka nasion traw powinna być wolna od nasion chwastów.

* 1. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.]) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa winny zostać zatwierdzone przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

1. Sprzęt
   1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

* 1. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z umocnieniem powierzchniowym skarp i rowów należy  
stosować:

* hydrosiewnika z ciągnikiem oraz osprzętu do agrouprawy,
* walców-kolczatek oraz walców gładkich do zakładania trawników, kosiarek mechanicznych do pielęgnacji trawników,
* sprzętu do podwieszania i podciągania,
* drobnego sprzętu ręcznego,
* inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

1. Transport
   1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

* 1. Transport materiałów

Materiały do wykonania umocnień można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić, rozciąć lub je zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta.

Mieszanki do hydrosiewu można transportować do miejsca obsiewu:

* w hydrosiewnikach,
* komunalnymi wozami asenizacyjnymi, o pojemności do 15,0 m3,
* rolniczymi wozami asenizacyjnymi, wyposażonymi w pompy próżniowe, w cysternach
* w specjalnych zbiornikach.

1. Wykonanie Robót
   1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

* 1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnia skarp i rowów winna odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-S-02205.

* 1. Humusowanie

Przed obsianiem skarp Wykonawca przykryje skarpy ziemią urodzajną warstwą. Dla lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem naturalnym powierzchni skarpy należy naciąć w niej poziomo lub pod kątem 30º-45º niewielkie rowki - bruzdy w odstępach co 0,5-1,0 m i głębokości 15-20 cm.

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 od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

* 1. Hydrosiew

Teren, na którym będzie wykonywany hydrosiew, powinien być oczyszczony z gałęzi, kamieni, śmieci oraz dokładnie odchwaszczony.

Hydrosiew może być wykonywany przez cały rok w okresie panującej temperatury powyżej 0ºC, możliwie w najkrótszym czasie po zakończeniu robót ziemnych.

Do zabiegów pielęgnacyjnych (pratotechnicznych) należy: koszenie (po wschodach), użyźnianie (np. nawozami azotowymi do 100 kg/ha) oraz ścinanie nierówności, kęp oraz kretowisk oraznawadnianie w okresach suszy.

* 1. Obsiewanie nasionami traw

Obsianie powierzchni skarp i terenów zieleni trawą należy wykonywać w odpowiednichwarunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub jesieni.

Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie

* 1. Pielęgnacja powierzchni obsianych/zatrawionych

Zaleca się, w okresach suszy, systematyczne zraszanie wodą obsianej powierzchni chroniące ziarna przed wyschnięciem.

Podstawowym zabiegiem w pielęgnacji jest koszenie, podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie:

* pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
* następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przedkolejnym koszeniem nie przekraczała 10 - 12 cm,
* ostatnie przedzimowe koszenie trawy powinno być wykonane w połowie września,
* koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
* chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać środkami chwastobójczymi o selektywnym działaniu, które należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

* wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
* od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
* ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.,

Przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów.

1. Kontrola jakości robót
   1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

* 1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

* uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
* sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

* 1. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Grubość zagęszczonej ziemi urodzajnej sprawdzać nie rzadziej niż 1 raz na 150 m2 powierzchni lub na powierzchni mniejszej, lecz stanowiącej całość.

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

* 1. Kontrola jakości wykonania hydroobsiewu i obsiewu

Kontrola polega na wizualnej ocenie jakości wykonanych robót oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej nasion. Ocenę efektywności zasiewu należy przeprowadzić, gdy trawy są w fazie co najmniej trzech lub czterech listków. Wówczas zasiana roślinność powinna być rozmieszczona równomiernie na powierzchni gruntu, pokrywając go niemniej niż 60% na skarpach o pochyleniu 1:2 oraz 80% na skarpach o pochyleniu 1:1,5 i bardziej stromych. W przypadku trudności z określeniem gęstości porostu przez oględziny, należy przeprowadzać badania z zastosowaniem ramki Webera w dziesięciu losowo wybranych miejscach. Na zazielenionej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne i lokalne zsuwy.

1. Obmiar robót
   1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiarową wykonania poszczególnych rodzajów umocnień jest – metr kwadratowy (m2)

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB jeżeli wszystkie badania i pomiary z uwzględnieniem tolerancji wg pkt 6 niniejszej STWiORB dały pozytywne wyniki.

1. Podstawa płatności
   1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania  
ogólne” pkt 9. Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między  
Zamawiającym, a Wykonawcą.

* 1. Umocnienie przez humusowanie i obsianie nasionami traw
* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów i sprzętu,
* koszty ewentualnych odpadów i ubytków materiałowych,
* transport humusu w ilości zapewniającej wykonanie humusowania na pełną grubość warstwy,
* wykonanie moletowania przed humusowaniem – w przypadku skarp,
* ułożenie humusu wraz z dogęszczeniem niezbędną ilość razy
* obsianie nasionami traw
* wykonanie mulczowania lub hydromulczowania po obsianiu – kiedy wymagane
* wariantowo wykonanie obsiania metoda hydroobsiewu
* podlewanie wodą i pielęgnacja,
* koszenie, w okresie budowy i w okresie gwarancji
* wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
* wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową.