

D-06.01.01 Umocnienie skarp rowów

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszych SST są wytyczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp rowów dla zadania: „Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 1303K Zawierzbie - Kozłów - Szczucin w miejscowości Lubasz i Szczucin”, realizowana w ramach zadania: „Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 1303K Zawierzbie – Kozłów – Szczucin w km 23+196 – 24+290 w m. Szczucin i Lubasz polegająca na budowie ścieżki pieszo – rowerowej”.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stosowane są jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp rowów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

- płyty ażurowe na podsypce cem -piaskowej gr. 10cm
- ścieki z prefabrykowane, betonowe 50x60x20cm

1.4. Określenia podstawowe.

Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

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.

Hydrobsiew - proces obejmujący nanoszenie hydromechaniczne mieszanek siewnych, środków użyźniających i przeciwoerozyjnych w celu umocnienia biologicznego powierzchni gruntu.

Prefabrykat - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

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

Materiałami do wykonania umocnienia powierzchniowego są:

- humus pozyskany z robót przygotowawczych,
- nawozy sztuczne,
- nasiona traw
- woda do pielęgnacji
- korytka ściekowe
- płyty ażurowe

2.2. Prefabrykaty betonowe

2.2.1. Płyty ażurowe

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową, oraz spełniać następujące wymagania:

Należy stosować płyty ażurowe wykonane zgodnie z PN-EN 1339.

Minimalna grubość elementu powinna wynosić 8 cm.

Produkt powinien spełniać wymagania:

- wytrzymałość na zginanie – żaden pojedynczy wynik nie mniejszy niż 4 MPa,
- nasiąkliwość $\leq 5\%$
- średni ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmarzania z udziałem soli odladzających poniżej 1,0 kg/m², przy czym żaden pojedynczy wynik $>1,5\text{kg/m}^2$ (klasa 3-D)
- odporność na ścieranie klasa 3, oznaczenie H
- odporność na poślizg zadowalająca

Tekstura i zabarwienie powinny być zgodne z próbkami dostarczonymi przez Producenta i zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru. Wykwity wapienne są dopuszczalne. Niedopuszczalne są rysy i odpryski na górnej powierzchni elementów. Dopuszczalne odchyłki wymiarów klasa 2.

2.2.2. Prefabrykowane elementy betonowe ścieku

Do produkcji prefabrykowanych elementów betonowych powinny być stosowane tylko takie materiały, których przydatność do stosowania została ustalona pod względem ich właściwości użytkowych. Wymagania dotyczące przydatności stosowanych materiałów producent powinien podawać w dokumentacji kontroli produkcji.

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków, powinny odpowiadać wymaganiom dla prefabrykatów z betonu wg PN-EN 13369 i posiadać wymiary zgodne z dokumentacją projektową. Wymaga się, aby prefabrykaty spełniały wymagania PN-EN 1340 w zakresie:

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających dla klasy 3 - wartość średnia $< 1,0\text{ kg/m}^2$ przy czym żaden pojedynczy wynik $> 1,5\text{ kg/m}^2$, wg Załącznika D normy PN-EN 1340.
- nasiąkliwość - nie większa niż 5% ,
- wytrzymałość na zginanie - klasa wytrzymałości 2 i charakterystyczna wytrzymałość $\geq 5\text{ MPa}$.
- odporność na ścieranie dla klasy 3 - nie więcej niż 23 mm, nie więcej niż 20000 mm³/5000 mm² (pomiar wykonany wg zał. G normy na szerokiej tarczy ścierniej, pomiar wykonany wg zał. H normy na tarczy Böhme), wg Załącznika G normy PN-EN 1340, pomiar wg Załącznika H normy PN-EN 1340.
- Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.
- Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:
 - na długości: $\pm 10\text{ mm}$,
 - na wysokości i szerokości: $\pm 3\text{ mm}$.

Producent jest zobowiązany do wydania oświadczenia o spełnieniu przez wyrób wymienionych wyżej właściwości w oparciu o badania typu oraz wdrożony System Zakładowej Kontroli Produkcji.

Producent może grupować wyroby w rodziny na potrzeby prowadzonych badań zgodnie z p. 6.1 normy PN-EN 1340.

Każda partia dostarczonych na budowę elementów betonowych stosowanych do wykonania ścieków powinna być oznaczona zgodnie pkt. 7 normy PN-EN 1340.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w SST D-M.00.00.00.00. „Wymagania Ogólne”, pkt. 3.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, ujętego w PZJ:

- koparki
- równiarki

- walce okołkowane i gładkie stalowe
- lekki sprzęt zagęszczający (ubijaki ręczne, wibratory samobieżne, płyty ubijające) cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do pielęgnacji (miejsc niedostępnych)
- sprzęt ręczny.

Hydrosiew odbywa się przy użyciu specjalistycznego sprzętu (hydrosiewnika) wyprodukowanego i przeznaczonego do użycia w technologii hydrosiewu i hydrohumusowania. Parametry sprzętu dostosowane są do warunków pracy w bardzo trudnych terenach:

- pojemność do 15,0 m³
- zasięg działania działka wodnego do 100 m.

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2.Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Należy przestrzegać zasad transportu zalecanych przez Producentów poszczególnych materiałów.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Transport materiałów wymienionych w p.2 można dokonać dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Transport humusu oraz dowiezienie materiałów wymienionych w pkt. 2 można dokonać dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem, a humus w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej.

Zanieczyszczenia powstałe podczas przygotowania humusu do powtórnego zabudowania należy odwieźć na wysypisko.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania nawierzchni jezdni w stanie czystym przez bieżące usuwanie resztek humusu naniesionych kołami pojazdów oraz rozsypanych w trakcie prowadzenia robót. Geosiatki, geowłókniny, geosiatkę i geokratę można przewozić dowolnymi środkami transportu z zachowaniem warunków, podczas których nie może wystąpić uszkodzenie lub deformację gesyntetyku oraz opisu identyfikującego jego rodzaj.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2.Humusowanie

Powierzchnie powinny zostać przygotowane i wyprofilowane przez ścięcie nierówności i zagęszczenie. Humus do rozłożenia powinien być przygotowany przez usunięcie zanieczyszczeń, darniny, korzeni etc. Zanieczyszczenia z przygotowania humusu powinny zostać odwiezione i zutylizowane. Humus powinien zostać rozścielony na powierzchni grubością nie mniejszą niż wg pkt.1.3 i lekko zagęszczony (do stopnia uniemożliwiającego obsypywanie się po powierzchni). Humus powinien zostać obsiany kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m² do 30 g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp), zasilony nawozem i podlany wodą.

W przypadku spłynięcia humusu w wyniku opadów atmosferycznych lub z innych przyczyn, humusowanie należy powtórzyć (niezbędną ilość razy).

do 100 kg/ha) oraz ścinanie nierówności, kęp oraz kretowisk oraz nawadnianie w okresach suszy.

5.3.Umocnienie prefabrykatami betonowymi

Umocnienie prefabrykatami betonowymi obejmuje umocnienie:

- wykonanie ścieku skarpowego na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10cm
- wykonanie umocnienia dna i skarpy rowu płytami ażurowymi o na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10cm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

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

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 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy. Największe zagłębienie powierzchni umocnionej przez humusowanie i obsianie sprawdzane łatą 3 metrową może wynosić 5cm.

Miejsca w których nie nastąpił wzrost trawy, należy spulchnić i obsiać ponownie.

6.2. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)

- ewentualnie wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi, obejmuje:

- sprawdzenie grubości podsypki po zagęszczeniu (dopuszczalna odchyłka ± 1 cm) i wymaganych parametrów wg pkt.5.5 niniejszej SST,
- wykonać badania odbiorcze elementów prefabrykowanych zgodnie z p. 2 w zakresie wytrzymałości na zginanie i nasiąkliwości,
- sprawdzenie kompletności robót.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Kontrakt ryczałtowy. Na potrzeby rozliczenia Kontraktu będzie miała zastosowanie jednostka obmiarowa:

- 1 m² (metr kwadratowy) dla umocnienia skarp rowu płytą ażurową
- 1 m (metr) dla umocnienie dna rowu ściekiem betonowym

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wynagrodzenie ryczałtowe. Wykonawca sporządzi wycenę wszystkich elementów robót w oparciu o sporządzony przedmiar robót na podstawie zatwierdzonego przez Zamawiającego Projektu budowlanego lub wykonawczego oraz elementy zryczałtowane wymienione w Formularzu cenowym. Wycena ta winna

być sporządzona przy uwzględnieniu cen rynkowych i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru i będzie służyła jedynie do celów oszacowania lub określenia zaawansowania robót oraz określenia udziału danego asortymentu robót w pozycji zryczałtowanej. Wycena wszystkich elementów robót nie będzie miała wpływu na wysokość wynagrodzenia umownego.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

a) Cena jednostkowa 1m² umocnienia skarp rowów w zależności od założonego sposobu wykonania będzie obejmowała m.in.:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- pozyskanie, zakup i transport wszystkich niezbędnych materiałów
- ułożenie podsypki cementowo – piaskowej
- wykonanie wszystkich elementów związanych z umocnieniem powierzchniowym zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz niniejszym SST,
- bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania robót
- oznakowanie i zabezpieczenie robót oraz jego utrzymanie
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń.

Jednocześnie cena jednostkowa winna uwzględniać wykonanie wszelkich innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych umową.

b) Cena robót związanych z wykonaniem 1mb ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie wykopu pod podbudowę,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie ścieku z wypełnieniem spoin,
- zasypanie zewnętrznej ściany prefabrykatu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wszystkie inne czynności nieujęte a konieczne do wykonania w ramach niniejszej specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-EN ISO 527 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie w właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu

PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN ISO 1193-1:2004 Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa

PN-EN 1339:2005/AC Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 206-1 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP - IBDiM, Warszawa, 2002.

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.

