

D – 06.01.01 UMOCNIENIE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia skarp i dna rowów w związku z: Przebudowa drogi gminnej nr G090349C, od drogi krajowej nr 10 do drogi gminnej nr G090324C na odcinku od km 0+200 do km 1+845 w Gminie Nakło nad Notecią – obręb Lubaszcz.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umowy i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1. jako zakresu na zgłoszenie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy umocnieniu skarp i rowów i obejmują:

- umocnienie skarp i dna rowu płytami chodnikowymi 50x50x7 na podsypce cem.-piask. 1:4 gr. 5cm przy pochyleniu podłużnym dna rowu 6,0-10,0%,
- umocnienie powierzchni skarp narzutem kamiennym 15-20cm o grubości 15cm na podbetonie C8/10 gr. 10cm
- umocnienie powierzchni dna rowów narzutem kamiennym 15-20cm o gr. 30cm
- umocnienie skarp i dna rowu brukiem na sucho przy pochyleniu podłużnym dna rowu 3,0-6,0%,
- wpust ścieku (łapacz) - beton C16/20 zatarty na ostro

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Humus – ziemia roślinna (urodzajna) zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

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

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

1.4.5. Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina w sposób trwały związała się z podłożem systemem korzeniowym.

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

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

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST 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 Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

2. Materiały i wyroby budowlane

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętymi niniejszą SST są:

2.1. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych możliwie najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma 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 w celu zapobiegania utraty jej właściwości.

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 wolny od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inspektor Nadzoru Inwestorskiego 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/m ² , |
| c) zawartość potasu (K_2O) | > 30 mg/m ² , |
| 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

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

Proponuje się mieszankę traw:

- *Agrostis vulgaris* – mietlica pospolita – 30 %
- *Festuca ovina* - kostrzewica owcza – 30 %
- *Festuca rubra* - kostrzewica czerwona – 20 %
- *Lolium perenne* - życica trwała – 20 %

2.4. Szpilki i kołki

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 od 20m do 30 cm. Grubość kołków powinna wynosić 5cm, a długość 30cm. W górnym, grubszym końcu kołki powinny mieć nacięcia do nawinięcia sznurka.

2.5. Prefabrykaty

Stosowane mogą być wyłącznie oznakowane CE tj. spełniające wymagania odpowiednich Polskich Norm lub znakiem budowlanym tj. spełniające wymagania Aprobaty Technicznej

- płyty chodnikowe 50x50x7cm,

Należy stosować korytka, nakładki i płyty ażurowe z betonu klasy C25/30 zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1 "Beton". Kształt i wymiary elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz z KPED i KPMB.

Prefabrykaty muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$,
- odporność na działanie mrozu (stopień mrozoodporności) F 150,
- powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej,
- krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Prefabrykaty nie posiadające Aprobaty Technicznej powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13369.

- dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów;
 - na długości ± 10 mm,
 - na wysokości i szerokości ± 3 mm.

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

2.6. Kruszywa

Należy stosować średnio lub gruboziarnisty piasek i żwir spełniające wymagania PN-EN 12620.

2.7. Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między prefabrykatami:

- cement portlandzki 32,5 - należy stosować cement portlandzki odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1.
- piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620

- woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008 „Woda zarobowa do betonu”. Bez badania może być stosowana woda pitna wodociągowa.

2.8. Kamień do narzutu

Należy stosować kamienie naturalne (lub łamane) o wielkości 15 do 20cm z wyjątkiem skał osadowych (wapieni).

2.9. Beton klasy C8/10 na podbudowę powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1.

2.10. Do nawożenia traw należy stosować nawozy mineralne - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać 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.

2.11. Bruk

Bruk powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104:1960. Wbudowany bruk powinien być gr. min. 15cm

2.12. Paliki drewniane

Paliki powinny być wykonane z drewna i mieć średnicę 12cm i długość 1,2m. Przed wbudowaniem paliki należy zaimpregnować.

2.13. Kruszywo łamane z skał metamorficznych lub przeobrażonych o uziarnieniu 0/63mm zgodnie z PN-EN 12620.

2.13. Geowłóknina

Wytrzymałość geowłókniny na rozciąganie wzdłuż i w szerz min 10kN/m. Wodoprzepuszczalność min 80L/m²/sek. Charakterystyczna wielkość porów ≤100µm.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- betoniarki,
- równiarki,
- cysterna do wody pod ciśnieniem z własnym napędem poruszania i pompowania lub odpowiednio dostosowana oraz umocowana na przyczepie,
- walce gładkie, żebrowane lub ryflowane,

- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne,
- podstawowe narzędzia do humusowania powierzchni skarpy i darniowania takie jak: łopaty, grabie, młotki, topory, ręczne piły itp.
- ładowarki czołowe, czerpakowe i inne,
- zbiorniki na wodę,
- koparki podsiębierne,
- sprzętu do podwieszania i podciągania.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów i wyrobów

4.2.1. Transport darniny

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

4.2.2. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.3. Transport wyrobów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.2.4. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R_G.

4.2.5. Transport piasku i żwiru

Piasek i żwir, przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu.

4.2.6. Transport cementu

Cement, należy przewozić środkami transportowymi przeznaczonymi do przewożenia tego typu wyrobów.

4.2.7. Transport wody

Wodę należy dostarczyć beczkowozem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robot

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

5.2. Humusowanie

5.2.1. Dowóz spryzmowanego (wcześniej zdjętego) humusu i rozmieszczenie wzdłuż skarp korpusu drogowego 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

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 10cm po moletowaniu i zagęszczeniu.

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

5.2.4. Obsianie kompozycjami nasion traw, roślin motylkowych i bylin w ilości 30 g/m² (300kg/ha) dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych.

5.2.5. Ubicie powierzchni obsianej trawami i wykonanie nawożenia mineralnego.

5.2.6. Na tak przygotowaną powierzchnie należy nanieść metodą hydroobsiewu lub mulczowania tymczasową warstwę przeciwerozyjną (osadów ściekowych wtórnych, emulsji asfaltowych lub lateksu)

5.2.7. W okresach posusznych od terminu obsiania do terminu zakończenia robót należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie. Od terminu obsiania do terminu zakończenia robót Wykonawca zobowiązany jest do usuwania chwastów z obsianej powierzchni, a szczególnie przed wysianiem przez nie nasion.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zobowiązany jest do ponownego obsiania powierzchni na których brak wegetacji.

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 i pokryta warstwą humusu o grubości 2-4 cm (grubość humusu z darnią razem winna wynosić 10cm).

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 Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.3.1. Darniowanie kozuchowe

Darń układa się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu 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 większym od 1:1,5, płyty darniny należy przybić szpilkami lub drewnianymi kołkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m³ i nie mniej niż 2 szt. na płyt.

5.4. Umacnianie rowów elementami prefabrykowanymi

5.4.1. Źródła pozyskania wyrobów muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.4.2. Wyznaczenie sytuacyjno - wysokościowe odcinków projektowanego rowu umocnionego

Wyznaczenia dodatkowych punktów sytuacyjno - wysokościowych, niezbędnych do prawidłowego wykonania robót, dokona Wykonawca w oparciu o zastabilizowaną sieć punktów.

5.4.3. Wykonanie koryta gruntowego

Roboty ziemne związane z wykopaniem koryta gruntowego wykonane będą ręcznie.

5.4.4. Wykonanie podsypki cementowo - piaskowej

Podsypkę cementowo - piaskową należy wykonać z przygotowanej w betoniarnie mieszanki cementowo - piaskowej w proporcji 1:4. Wykonanie podsypki polega na ręcznym rozścieleniu w korycie gruntowym przygotowanej mieszanki cementowo - piaskowej.

5.4.5. Układanie elementów prefabrykowanych

Elementami prefabrykowanymi stosowanymi do wykonania umocnień są:

- płyty chodnikowe 50x50x7cm,

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę piaskową lub podsypkę cementowo - piaskową i zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 1,0$ lub ławę ze żwiru

granulowanego. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową oraz KPED.

Spoiny szerokości 1÷2 cm pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przy użyciu 300 kg cementu na 1m³ piasku. Materiały do wykonania zaprawy opisano w punkcie 2.7.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych spadków podłużnych dna rowu.

5.5. Umocnienie dna i skarp rowu – narzut kamienny

Na odcinku przewidzianym w Dokumentacji Projektowej należy umocnić skarpy rowu poprzez wykonanie narzutu kamiennego na podbetonie C8/10 o grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową oraz należy umocnić dno rowu poprzez wykonanie narzutu kamiennego wg Dokumentacją Projektową.

5.6. Palisady

W miejscach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej należy wykonać palisady. Pale należy wbijać „pod sznur” równo z poziomem górnej warstwy bruku. Szerokość szczelin między palami nie powinna przekraczać 1cm.

5.7. Bruk na sucho

Brukowiec należy układać na przygotowanej podbudowie betonowej C8/10 gr. 10 cm.. Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 cm do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni. Układanie brukowca należy rozpocząć od uprzednio wykonanych oporów-krawężników. W przypadku gdy Dokumentacja Projektowa takich oporów nie przewiduje, należy w pierwszej kolejności, po linii obwodu umocnienia, ułożyć brukowce największe. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami mijały 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.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. 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 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.

6.3. Kontrola jakości darniowania

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

Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić dokładność przylegania poszczególnych płyt darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

6.4. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z punktem 5.4,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka ± 2 cm,
- odchylenia linii rowu w planie od linii projektowanej - dopuszczalne ± 5 cm,
- równości górnej powierzchni dna rowu - dopuszczalny prześwit mierzony łąką 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość,
- badań elementów prefabrykowanych na etapie akceptacji.

6.5. Kontrola jakości narzutu kamiennego

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania narzutu kamiennego.

6.6. Kontrola wykonania palisad

Kontrola polega na sprawdzeniu poprawności wbicia palików oraz wypełnienia narzutem kamiennym.

6.7. Kontrola jakości umocnienia brukiem na sucho

Kontrola polega na sprawdzeniu poprawności wykonania zgodnie z pkt. 5.7.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, darniowanie, płyty ażurowe, brukiem na sucho, płytami chodnikowymi,
- m (metr) rowu umocnionego żelbetowym korytkiem krakowskim,
- m² (metr kwadratowy) wykonania narzutu kamiennego,
- szt. (sztuka) wykonania palisad.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, 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 D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² humusowania gruntem z terenu budowy z obsianiem obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dostarczenie i wbudowanie humusu,
- nabycie i dostarczenie oraz wysianie nasion i nawozów mineralnych,
- zraszanie wodą w okresach posusznych,
- wykonanie tymczasowej warstwy przeciwoerozyjnej,
- dosianie traw w okresie gwarancyjnym,
- usuwanie chwastów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji
- transport humusu ze składu Wykonawcy w miejsce wbudowania
- jedno koszenie w okresie odbioru ostatecznego

Cena 1m² darniowania obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- hałdowanie darniny w pryzmy,
- dostarczenie i wbudowanie humusu,
- nabycie, dostarczenie i wbudowanie darniny i szpilek,
- nabycie, dostarczenie i wysianie nawozów mineralnych,
- koszt dzierżawy placu na składowanie darniny,
- pielęgnację darniny,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji
- jedno koszenie w okresie odbioru ostatecznego

Cena 1m² umocnienia skarp płytami ażurowymi obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- nabycie, dostarczenie oraz wbudowanie płyt ażurowych,
- nabycie, dostarczenie oraz wbudowanie geowłókniny separacyjnej (przy remontowanym przepuszcie),
- wypełnienie otworów płyt humusem (w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej) z ewentualnym zakupem i dostarczeniem humusu,
- nabycie, dostarczenie i wbudowanie krawężników betonowych,

- nabycie, dostarczenie i wysianie nasion traw i nawozów mineralnych (w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej),
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

Cena 1m umocnienia żelbetowymi korytkami krakowskimi z otworami w dnie oraz nakładkami typu „ZET” obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- nabycie, dostarczenie i wbudowanie korytek, cementu, piasku i wody,
- nabycie, dostarczenie i wbudowanie nakładek typu „ZET”,
- pielęgnacja spoin,
- wykonanie zaprawy cementowo-piaskowej,
- zagęszczenie pospółki i gliny,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych a specyfikacji,

Cena 1m² umocnienia dna i skarp rowu narzutem kamiennym obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- nabycie, dostarczenie i wbudowanie kamienia oraz betonu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji.

Cena 1m² umocnienia dna, skarp i przeciwskaarp płytami chodnikowymi obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- nabycie, dostarczenie oraz wbudowanie płyt chodnikowych,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji

Cena wykonania 1szt. palisady obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót w pasie drogowym
- nabycie, dostarczenie i ułożenie geowłókniny 6m²,
- nabycie, dostarczenie i wbicie 13 palików,
- nabycie, dostarczenie i wbudowanie 0,6m³ kruszywa,
- wykonanie koryta gruntowego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena 1m² umocnienia dna i skarp rowu brukiem na sucho obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- nabycie, dostarczenie i wbudowanie brukowca na podsypce cem.-piask 1:4 gr. 5cm,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji.

10. Przepisy związane

PN-B-12074:1998	Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
PN-EN 197-1	Cement. Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
PN-EN 13242	Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 13139	Kruszywo do zaprawy.
PN-EN 206-1	Beton.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu.
Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.	
Wyciąg z Katalogu Powtarzalnych Materiałów Budowlanych oraz Rozwiązań Konstrukcyjnych, proponowanych przez firmę „ZET”- Kraków.	