

GEOSET s.c.

A. Kuzora, A. Kryczałło, P. Kozak

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA PROJEKTU

ZABEZPIECZENIA SKARPY

„WZMOCNIENIE SKARPY PRZY UL. GRANICZNEJ W KWIDZYNIE”

(WOJ. POMORSKIE, POWIAT KWIDZYŃSKI, MIEJSCOWOŚĆ: KWIDZYN, DZIAŁKA NR 428, OBRĘB 0005)

Autorzy opracowania:

dr inż. Arkadiusz Kryczałło

upr. bud. nr POM/0123/POOK/09

certyfikat PKG nr 0206

członek Polskiego Stowarzyszenia Geosyntetycznego PSG-IGS: 8429

mgr inż. Paweł Kozak

Specjalista Geotechnik

dr inż. Agnieszka Kuzora

Specjalista Geotechnik

mgr inż. Barbara Czapiewska

Specjalista Geotechnik

Zleceniodawca: Miasto Kwidzyn
ul. Warszawska 19,
82-500 Kwidzyn

Projekt wykonał: GEOSET s.c., A. Kuzora, A. Kryczałło, P. Kozak
ul. Dolne Migowo 16E,
80-282 Gdańsk

Gdańsk, sierpień 2019 r.

Spis treści

1	WSTĘP	4
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.2	ZAKRES STOSOWANIA STWiORB	4
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	4
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
1.5.1	<i>Przekazanie terenu budowy.....</i>	4
1.5.2	<i>Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB.....</i>	5
1.5.3	<i>Zabezpieczenie terenu budowy.....</i>	5
1.5.4	<i>Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....</i>	5
1.5.5	<i>Bezpieczeństwo i higiena pracy.....</i>	5
1.5.6	<i>Inne wymagania</i>	5
2	MATERIAŁY	6
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	6
2.2	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	6
2.2.1.	<i>Materiały do wykonania konstrukcji z koszy gabionowych.....</i>	6
2.2.2.	<i>Kosze gabionowe.....</i>	6
2.2.3.	<i>Kamień.....</i>	7
2.2.4.	<i>Geowłóknina</i>	7
2.2.5.	<i>Materiał zasypowy</i>	7
3	SPRZĘT	8
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	8
3.2	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	8
4	TRANSPORT	8
4.1	OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE TRANSPORTU	8
4.2	TRANSPORT MATERIAŁÓW	9
5	WYKONANIE ROBÓT.....	9

5.1	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	9
5.2	SCHEMAT PRAC	9
5.3	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	9
5.4	ROZŁOŻENIE DOSTARCZONYCH GABIONÓW	10
5.5	WYPEŁNIENIE GABIONÓW MATERIAŁEM BALASTOWYM	10
5.6	MONTAŻ KONSTRUKCJI OPOROWEJ.....	10
5.7	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	11
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
6.1	<i>BADANIA I POMIARY</i>	11
7	OBMIAR ROBÓT.....	11
7.1	<i>JEDNOSTKA OBMIAROWA</i>	11
8	ODBIÓR ROBÓT	11
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	11
9	OBMIAR ROBÓT.....	12
9.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	12
9.2	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	12
10	ROZLICZENIE ROBÓT.....	12
10.1	USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	12
11	PRZEPISY PRAWNE I DOKUMENTY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ INWESTYCJI.....	13
11.1	NORMY I WYTYCZNE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ INWESTYCJI.....	13

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem muru oporowego z koszy siatkowo-kamiennych (gabionowych), w Kwidzynie przy ul. Granicznej, na działce ewidencyjnej o nr 428, obr. 0005.

Opracowanie wykonano na zlecenie Władz Miasta Kwidzyn, z siedzibą w Kwidzynie (82-500), przy ul. Warszawskiej 19.

1.2 Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem umocnienia skarp kosztami gabionowymi i obejmują:

- roboty ziemne;
- montaż koszy gabionowych;
- wypełnianie koszy kamieniami;
- wbudowanie koszy w docelowe miejsce przeznaczenia;
- wbudowanie geosyntetycznej warstwy separacyjnej.

1.4 Określenia podstawowe

- **Kosz gabionowy** – prostopadłościan z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie drutów, wypełniony materiałem kamiennym i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki – służy głównie do budowy umocnień przeciwoerozyjnych lub zwiększenia stateczności skarp
- **Konstrukcja oporowa** – konstrukcja przeznaczona do przyjmowania i przekazywania na podłoże bocznego parcia gruntu (np. mury oporowe ceglane, kamienne, ściany oporowe betonowe i żelbetowe, palisady z pali, ściany szczelinowe, kotwy gruntowe, grunt zbrojony, kaszyce, gabiony, konstrukcje quasi-skrzyniowe, itp.)
- Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacją i współrzędnymi punktów głównych reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały lub roboty zostaną zastąpione innymi, a koszty z tym związane poniesie Wykonawca.

1.5.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści poprzez pisemne powiadomienie wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

W czasie wykonywania robót Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał urządzenia zabezpieczające typu ogrodzenie, bariery ochronne, oświetlenie, znaki i sygnały ostrzegawcze, dozór itp., wynikające z przepisów BHP lub branżowych, a mające na celu ochronę robót, osób postronnych lub wygodę społeczności miejscowej.

1.5.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru.

W przypadku uszkodzenia urządzeń lub obiektów osób trzecich Wykonawca ma obowiązek powiadomienia Inspektora Nadzoru lub bezpośrednio Inwestora.

1.5.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

1.5.6 Inne wymagania

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

2 Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania zadań objętych przedmiotowym projektem zastosuje materiały gwarantujące właściwą jakość robót wynikającą z dokumentacji projektowej, niniejszej specyfikacji, aprobaty technicznej uprawnionej jednostki oraz obowiązujących norm i przepisów.

2.2 Materiały do wykonania robót

2.2.1. Materiały do wykonania konstrukcji z koszy gabionowych

Elementy do wykonania konstrukcji z koszy gabionowych określone są przez typ gabionu podany w dokumentacji projektowej, nawiązujący do ustaleń producenta gabionów. Do elementów tych należą:

- kosze gabionowe z siatki;
- materiał balastowy do wypełniania koszy gabionowych;
- elementy do łączenia ścian koszy przy ich montażu;
- geowłóknina do wyścielenia powierzchni skarpy na styku z gabionami;
- zasyp gruntowy;
- inne materiały pomocnicze.

2.2.2. Kosze gabionowe

Do budowy umocnień należy użyć koszy gabionowych, wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów zgodnej z PN EN 10223-3 (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie lub siatki zgrzewanej). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją stopem cynkowo-aluminiowym (galmac) i dodatkową powłoką polimerową o podwyższonej odporności na ścieranie (po 100.000 cykli badania wg PN-EN 60229:2008, powłoka nie ulega uszkodzeniom powodującym odsłonięcie drutu stalowego). Kosze powinny być łączone drutem o średnicy 2,2 mm, o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ze stali nierdzewnej o wytrzymałości 1520 MPa.

Wymiary koszy:	zgodnie z dokumentacją projektową.
Wytrzymałość podłużna siatki:	50 kN/m (zgodnie z PN EN 10223-3)
Wymiary oczka siatki :	8 x 10
Grubość drutu :	Φ 2,7/3,4 mm
Powłoki antykorozyjne:	ZnAl 245 g/m ² (zgodnie z klasą A wg PN-EN 10244-2) oraz dodatkowa powłoka polimerowa zgodna z PN-EN 10245-3
Odporność na korozję SO ₂ :	min. 28 cykli zgodnie z EN ISO 6988
Odporność na korozję	
w obojętnej mgłę solnej:	min. 1 000 godzin zgodnie z EN ISO 9227

2.2.3. Kamień

Do wypełnienia koszy należy użyć twardych, nie zwietrzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki - czyli 80 mm . Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki.

Kamień użyty do wypełnienia koszy powinien zostać zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

2.2.4. Geowłóknina

Na styku kosza z gruntem należy ułożyć geowłókninę filtracyjną z polipropylenu o następujących parametrach:

- wytrzymałość na rozciąganie (wzdłuż x szerz): min. 13 x 13 kN/m
- wytrzymałość na przebicie (CBR): min. 2600 N
- umowny wymiar porów O90% max. 95 µm
- materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów, oraz oleju i benzyny.
- materiał musi posiadać aprobatę techniczną uprawnionej jednostki.

Warunki składowania nie powinny wpływać na właściwości materiału. Podczas przechowywania należy chronić materiał przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. kilkutygodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiały należy przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania. Przy składowaniu geowłókniny należy przestrzegać zaleceń producenta.

2.2.5. Materiał zasypowy

Materiały stosowane do wykonania zasypu za konstrukcją oporową to materiały ziarniste, np.:

- grunty rodzime,
- kruszywa naturalne;
- materiały z odzysku (naturalne lub odpadowe), np. z innych wykopów, budów planowanych w pobliżu.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa zamiennego, które pozwoli na uzyskanie w konstrukcji wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$.

Materiały zasypowe powinny spełniać następujące wymagania minimalne:

- wysokim kątem tarcia wewnętrznego (ką tarcia $\geq 31^\circ$);
- zdolnością do zagęszczania (wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$);
- trwałością użytkową (materiał powinien zachowywać swoje cechy fizyczne, mechaniczne i użytkowe z uwzględnieniem wpływu naturalnych oddziaływań klimatycznych, takich jak deszcz, śnieg, niskie lub wysokie temperatury);
- zdolnością do łatwego odprowadzania wód opadowych
- zawartość frakcji pylastej ($d < 0,075$ mm) maksymalnie 5%;

- o zawartość zanieczyszczeń organicznych maksymalnie 2%.

Właściwości materiału wykorzystywane jako zasyp konstrukcji oporowej powinny przede wszystkim umożliwiać odprowadzanie wód opadowych filtrujących przez skarpe. Z tego względu należy uformować min. klin za konstrukcją z koszy siatkowo-kamiennych, bądź warstwę poziomą w jej podstawie z gruntów niespoistych.

Grunty spoiste oraz rodzime składające się z gruntów spoistych, bądź zawierające domieszki części organicznych można wykorzystać lokalnie, w miejscach gdzie nie będą stanowić bariery dla przepływającej wody, a tym samym powodować jej podpiętrzania.

Zasyp za konstrukcją oporową należy układać warstwami o miąższości 50 cm lub zgodnie z dokumentacją projektową, i zagęszczać do uzyskania $I_s > 0,95$. Warstwę zasypu należy odseparować od konstrukcji z koszy siatkowo - kamiennych za pomocą warstwy geowłókniny.

3 Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania prac należy stosować sprzęt nie powodujący nadmiernych drgań istniejącej konstrukcji. Doboru sprzętu dokonuje wykonawca i uzgadnia go z nadzorem inwestorskim.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód do transportu materiałów;
- sprzęt ręczny (łopaty, szczypce, łom itp.).

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne oraz dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Montaż i łączenie koszy gabionowych można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęgow i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki – ręcznej lub o napędzie pneumatycznym, zaciskającej zszywki wykonane z drutu o wytrzymałości 1550 MPa. Do napełniania materacy kamieniami można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), lub koparki chwytakowe. Kamienie na widocznych powierzchniach materacy należy układać ręcznie.

Doboru sprzętu dokonuje wykonawca i uzgadnia go z Inżynierem (Nadzorem Inwestorskim).

4 Transport

4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Materiały na budowę winny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w umowie.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia oraz uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdami do terenu budowy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszaniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2 Transport materiałów

Kosze należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset kg. Drut do łączenia koszy transportowany jest w kręgach po 25 kg, a zszywki w opakowaniach kartonowych po 1600 lub 3200 szt. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami i deformacjami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją.

Kamień transportowany jest luzem, dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Geowłókninę i inne geosyntetyki należy zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem, naświetleniem, chemikaliami, tłuszczami i przedmiotami mogącymi je przebić lub rozciąć.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami STWiORB.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

5.2 Schemat prac

Montaż należy przeprowadzić wg następującego schematu:

1. Roboty przygotowawcze.
2. Rozłożenie dostarczonych gabionów.
3. Wypełnienie gabionów materiałem balastowym.
4. Montaż konstrukcji gabionowej.
5. Roboty wykończeniowe.

5.3 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót;
- prawidłowo wytyczyć i oznakować miejsca robót zgodnie z wymogami BHP;
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych;
- usunąć bądź zabezpieczyć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.;
- przygotować podłoże w miejscu ustawiania konstrukcji gabionowej z ewentualnymi robotami ziemnymi, podcięciem skarpy, wyrównaniem podłoża, zagęszczeniem, odwiezieniem nadmiaru gruntu itp.

5.4 Rozłożenie dostarczonych gabionów

Montaż koszy należy przeprowadzić wg następującego schematu:

- rozłożenie geowłókniny w miejscu ustawienia pierwszego rzędu gabionów i wyciągnięcie jej od strony skarpy;
- rozłożyć i rozciągnąć każdy kosz na twardej, płaskiej powierzchni;
- zagiąć i podnieść do pionu boki kosza i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości;
- sprawdzić poprawność uzyskanych wymiarów kosza i połączyć naroża wystającymi drutami brzegowymi,
- połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10 cm), lub zszywkami nie rzadziej niż co 15 cm;
- kosz ułożyć w miejscu wbudowania i połączyć z koszami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie;
- puste kosze połączone w grupę składającą się z kilku sztuk, należy odpowiednio naciągnąć w celu usunięcia wszystkich nierówności i naprężenia ścian.

5.5 Wypełnienie gabionów materiałem balastowym

Wypełnienie kruszywem należy przeprowadzić wg następującego schematu:

- kosze napełnić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki. Kosze napełnić z lekkim naddatkiem, stosując w trakcie napełniania ściągę spinającą przeciwległe ścianki kosza;
- zamknąć wieko kosza i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne); mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami w sposób podany wcześniej;
- sukcesywnie wykonywać zasyp za konstrukcją gabionową.

5.6 Montaż konstrukcji oporowej

Montaż pozostałych warstw koszy wg analogicznego schematu postępowania.

Kolejne warstwy koszy powinny być połączone wzdłuż wszystkich poziomych krawędzi z tyłu i z przodu kosza za pomocą ciągłego drutu wiązałkowego lub w inny sposób ustalony przez producenta gabionów (np. zaciskanyymi pierścieniami, w co drugim oczku siatki). Dopuszcza się wypełnianie koszy materiałem balastowym również w czasie formowania konstrukcji gabionowej.

Po wykonaniu konstrukcji oporowej oraz zasypu do górnej krawędzi najwyższego rzędu koszy siatkowo-kamiennych, należy wywinąć geosyntetyczną warstwę separacyjną w celu jej zakotwienia. Minimalna długość zakotwienia wynosi 0,5m. Następnie należy wykonać warstwę nadkładową i uformować docelową skarpe.

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Inżyniera Kontraktu.

5.7 Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. parkanów, ogrodzeń, nawierzchni, chodników, krawężników itp.,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Badania i pomiary

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu pod koszami
- materiałów (kosze gabionowe, kamień, geowłóknina, materiały łączące, itd.)
- montażu i wbudowania koszy, a w szczególności: poprawności łączenia wszystkich krawędzi, dokładności wypełnienia kamieniem, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna).

7 Obmiar robót

7.1 Jednostka obmiarowa

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

8 Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9 Obmiar robót

9.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości robót podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione pisemnie, wg instrukcji Inspektora nadzoru. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą w czasie określonym w umowie.

9.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót, jednostki, dokładności obmiaru oraz zasady przedmiarowania podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i częściach ogólnych do publikowanych katalogów norm i nakładów rzeczowych, dla poszczególnych rodzajów robót np. w KNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze z dokładnością obowiązującą dla danego rodzaju robót. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST dla danej roboty nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

10 Rozliczenie robót

10.1 Ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy. Dla robót ryczałtowych podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w ofercie. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- Oznakowanie robót;
- Przygotowanie podłoża;
- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

11 Przepisy prawne i dokumenty związane z realizacją inwestycji

Wszelkie prace prowadzić zgodnie z polskimi normami branżowymi.

11.1 Normy i wytyczne związane z realizacją inwestycji

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050:1998 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.