



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Разглежданото в настоящия проект, техническо решение, обхваща разработка на укрепителни и противоерозионни мероприятия на прилежащ терен намиращ се на територията на Дом за възрастни с умствена изостаналост – селище Качулка, община Сливен.

Мероприятията включват изпълнение на конструкция от фабрични габиони за стабилизиране петата на откоса, както и преоткосиране на прилежащия терен с включен ерозионен контрол по повърхността, с възможност за създаване на среда за трайно затревяване.

Укрепването има за цел да възстанови трайно прилежащият терен, чието констатирано състояние в момента може да се определи за деформируемо, следствие загуба на устойчивост на терена поради преовлажняване. Това състояние е резултат от дрениране на повърхностни води от интензивни валежи, водещи до консолидация и загуба на устойчивост на ската. Деформацията на терена предизвиква свлачищни процеси и застрашава прилежащата пътна инфраструктура.

Свлачището е регистрирано през 2010 г., когато е установено свличане на земни маси по северозападния скат над единствения път към селището, свързващ административния корпус със сградите, където са настанени потребителите на социални услуги. Непосредствено над короната на свлачището има бетонова пътека водеща в непосредствена близост до масивна едноетажна сграда (абонатната станция) от селището. Вертикалната планировка около сградата е оформена така, че между нея и бетоновата пътека се е формирало понижение на терена събиращо скатни води, които се инфилтрират към свлачищната зона. Нарушаване на нормалното състояние на отводнителните съоръжения – канавки, поради нередовно почистване, допринася допълнително за задържане на води след дъждове и снеготопене и тяхното инфилтриране в тялото на ската. Ерозионните процеси са причинени предимно от повърхностни води.

Подлежащият на укрепване участък обхваща терен с площ приблизително 850 m², периметър 145 m и лице 56 m. Проучваната площ има правоъгълна форма със средна основа 15 m и средна височина 17 m. Свличане е установено върху цялата площ, като са формирани характерните за активно свлачище елементи. Активна площ на свлачището е 260 m², класифицирано като асеквентно, детрузивно свлачище.

ПРОЕКТАНТСКО БЮРО "Y & P PROJECTS"



ЗА КОНТАКТИ:

ТЕЛЕФОН: 0888 57 08 32

E-MAIL: Y_P @ ABV.BG

II. ТЕХНОЛОГИЯ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Подготвителни работи

1.1. Изграждане на временни подходи, временни пътища и маневрени площадки за достъп до обекта

Организацията на строителната площадка, разположението на временното строителство съгласно „План за безопасност и здраве“ (чл. 9, ал. 1 и чл.10 от Наредба № 2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи).

Временното строителство, което ще се осъществи включва:

- санитарно – битово строителство;
- транспорт на машини и съоръжения, необходими при изпълнение на укрепителните работи;
- обособяване на складова зона;
- временни обезопасителни заграждения и съоръжения - осигуряване на комплекти от необходимите забранителни сигнали и сигнали за намаление на скоростта, както и работна група за поставянето им;
- мероприятия по опазване на околната среда.

За осигуряване на нормални битови условия, на строителната площадка се предвижда разполагането на фургон от модулен тип с място за оказване на първа долекарска помощ, оборудвано с аптечка, носилка и телефон. Мястото да бъде обозначено, съгласно изискванията на Наредба РД 07/8 от 2008 г. и да бъде включено в периодичния и ежедневния инструктажи на персонала.

1.2. Доставка на необходимите материали

- Фабрични габиони;
- Синтетична рогозка;
- Нетъкан иглобит геотекстил;
- Каменен материал за запълване на габионите, с изискваната по проект зърнометрия;
- Монтажни анкери, земни анкери, стоманени пръстени.

ПРОЕКТАНТСКО БЮРО "Y & P PROJECTS"



ЗА КОНТАКТИ:

ТЕЛЕФОН: 0888 57 08 32

E-MAIL: Y_P @ ABV.BG

2. Изпълнение на укрепването

Мероприятията включват преоткосиране на терена и затежняване петата на откоса със стабилизираща конструкция от фабрични габиони произведени от хексагонална двойно усукана телена мрежа и преоткосиране на терена над конструкцията с наклон около 26°. Изборът на решението е обусловен както от технико и икономическата ефективност на укрепването, така и от възможността за естествено вписване в околната среда чрез комбинирано решение със стабилизираща функция и ерозионен контрол. Използваната системата за ерозионен контрол позволява на терена трайно затревяване чрез полагане на синтетична армирана фабрично рогозка (съгласно техн. спецификация на материалите), с възможност за полагане върху нея на допълнителен хумусен пласт или изпълнение на хидропосев с цел по-бързо затревяване. Решението включва изпълнение на обратен насип, както в зоната на конструкцията (петата на откоса), така и при преоформянето на терена във височина.

Основни параметри на участъка

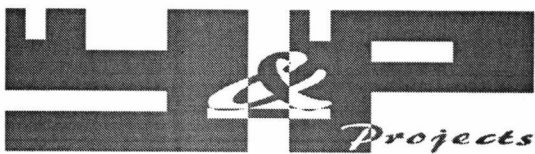
- Обща дължина - 56,00 m
- Конструктивна височина на укрепващата конструкция – 3,00 m
- Ширина на стъпката в основата – 1,50 m
- Преоткосиране на терена над конструкцията с наклон вариращ от 20° до 34°
- Максимална дължина по откоса над конструкцията $\approx$ 15,00 m

2.1. Технология на изпълнение на фабрични габиони

2.1.1. Подготовка на основата и последователност на изпълнението

Ската се обрушва и материала се извозва на депо. Оформя се основата за полагане на отделните модули съгласно типовите напречни профили, като тя трябва да бъде подравнена съгласно проектните нива. Всякакви неравности, неподходяща почва и растителност трябва да бъдат отстранени. При констатиране на различия в теренните коти и/или при преминаване през почвени породи с по-слаби показатели от приетите, възпрепятстващи проектното изпълнение, се препоръчва съгласуване с проектанта.

Подготовката на земната основа за изграждане на укрепваща конструкция, изисква подравняване и уплътняване на основата и достигане на минимален модул на обща деформация $E_0 > 30$ МПа. При по-големи изкопни работи от проектните нива, с цел оптимизация на конструкцията, в основата ѝ се предвижда донасипване с подложен пласт от несортиран несвързан материал (фракция 16÷32 mm), върху който ще се положат отделните габионни модули.



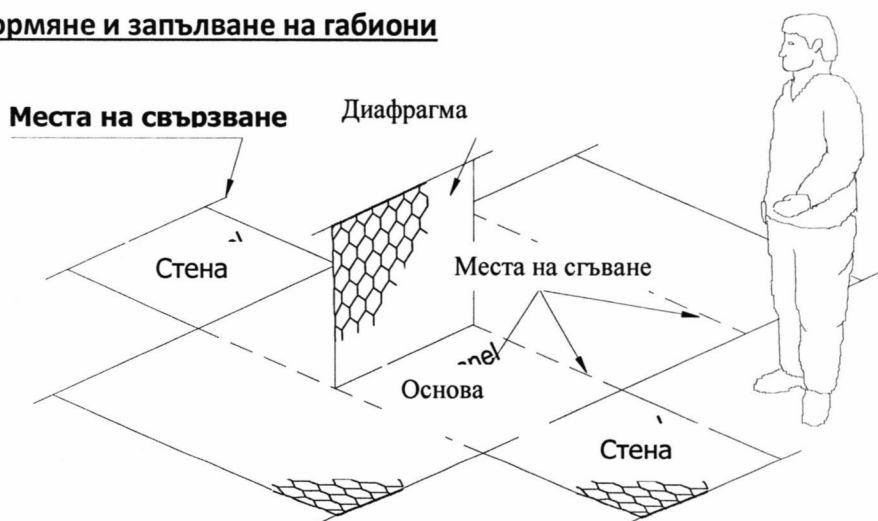
За подобряване дренажните функции в основата, както и за предпазване от поява на суфозионни процеси се полага геотекстилно платно. Служи за разделител между съществуващият терен, в основата по цялата площ под конструкцията до контактната зона със съществуващият терен зад конструкцията. Геотекстилното платно се полага преди изпълнението на изравнителният пласт

След направената подготовка на основата, преди изпълнението на изравнителният пласт, следва полагане на геотекстилно платно, съгласно типовите напречни профили.

2.1.2. Полагане на фабрични габиони

Габионите се доставят на връзки в сгънат вид. Отделните модули се полагат върху равна и твърда основа. Габионите се разгъват до очакваната им форма, в зависимост от размера им. Задната, лицевата и двете крайни страници се изправят във вертикално положение, като за начало се прави връзка между тях посредством телените мустаци към всяка една от страниците. Където е необходимо за получаване на добре оформен ръб да се използва дъска или друга плоскост при прегъване на мрежата. Панелите се свързват помежду им посредством пръстени, предвидени за тази цел. Вътрешната диафрагма също се изправя и свързва във вертикална позиция с лицевата и задните страници по описания по-долу начин (Фигура 1). Преди полагане на първият елемент (габионите) се разстила геотекстилното платно, съгласно типовите напречни профили. Следва позициониране на отделните габиони и тяхното запълване с предвиденият за целта материал (камък с различна по вид фракция).

Фигура 1 – Оформяне и запълване на габиони



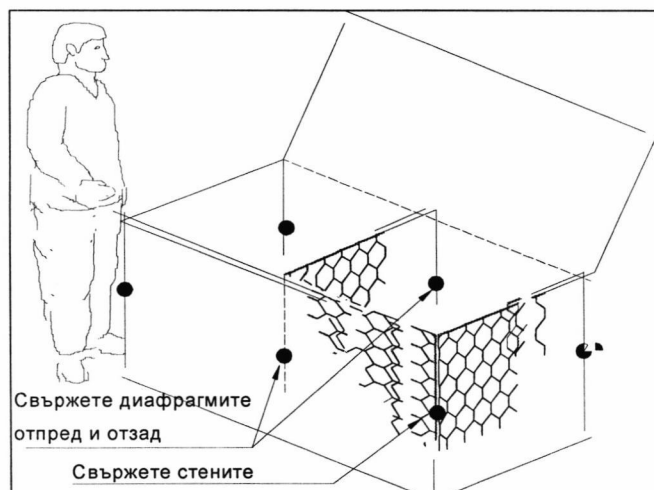
ПРОЕКТАНТСКО БЮРО "Y & P PROJECTS"



ЗА КОНТАКТИ:

ТЕЛЕФОН: 0888 57 08 32

E-MAIL: Y_P @ ABV.BG



При позиционирането на модулите преди запълването им с предвидената скална маса, се поставя геотекстилно платно на задния панел на контактната зона с обратния насип зад габионната конструкция, подлежащ на уплътнение.

След като основата е подготвена, сглобеният габион се позиционира и краищата му се свързват със съседния елемент, така че да се оформи непрекъсната, свързана, монолитна структура. Свързването да се извършва след подравняване на горните ръбове на съседните габиони, в посока от горен към долен ръб, през разстояния не по-големи от 15 cm или в местата на сплитане на мрежата и обточната тел (в зоната на двойното усукване).

Камъкът използван за запълване обема на габионите трябва да бъде с определена твърдост и здравина, от ръбести до обли, така че при евентуални въздействия (воден поток, атмосферни влияние от дъжд, сняг, вятър и др.) да запазва структурата си по време на експлоатационния живот на конструкцията. Предписаният в проекта размер е от 100 до 230 mm. По-едра или по-ситна фракция на камъка, се допуска само ако общият ѝ обем не надвишава 5% от общия обем на използвания за запълване камък. В лицето камъкът се реди ръчно с цел оформяне на стройна каменна зидария, зад така оформеното лице се насипва останалата по-ситна фракция. При всички положения да не се използват камъни с размери по-голям от 250mm и по-малък от 50mm.

При габиони с височина 1 m камъните трябва да се редят на пластове с дебелина от около 300 mm (около една трета от височината на габиона), а при габиони с височина 0,5 m с дебелина около 250 mm. Височината на запълнения обем на габиона не трябва да превишава с повече от 300 mm съществуващата височина на запълнения обем на съседен габион. Препоръчително е ръчно наместване на всеки положен каменен пласт с цел да се елиминират големи празнини в следствие различната зърнометрия на камъка, като по този начин се достига по-голяма плътност в обема на габиона. След полагането на всеки

ПРОЕКТАНТСКО БЮРО "Y & P PROJECTS"



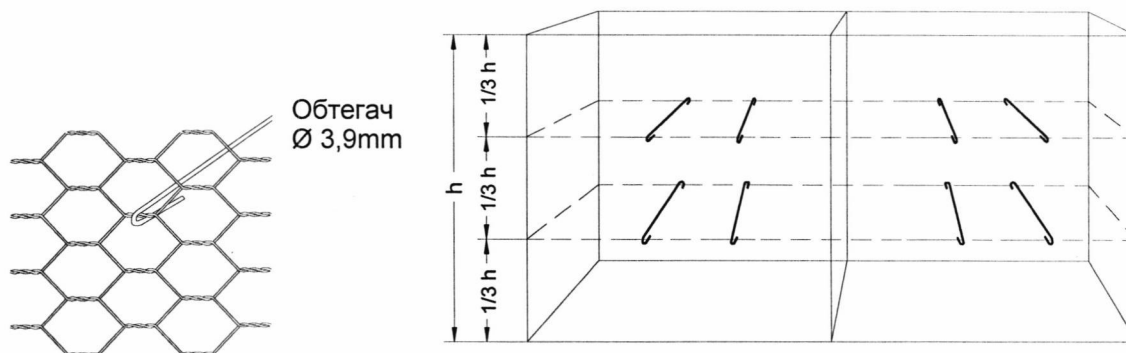
ЗА КОНТАКТИ:

ТЕЛЕФОН: 0888 57 08 32

E-MAIL: Y_P @ ABV.BG

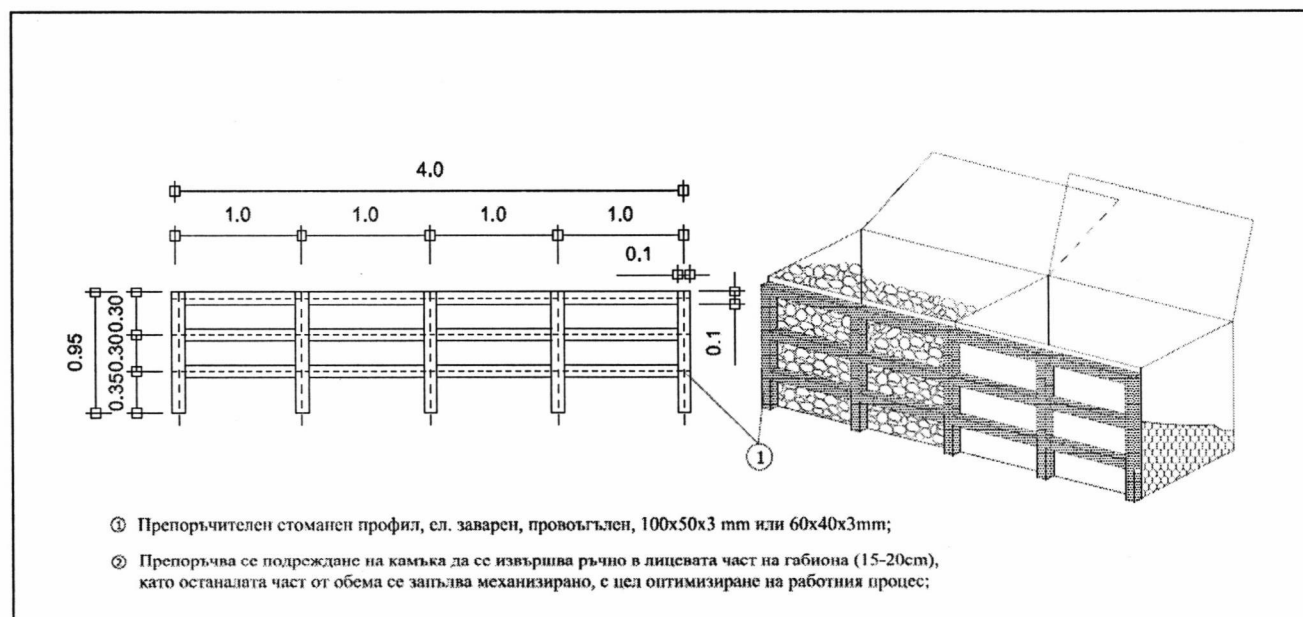
каменен пласт се залагат обтегачи, които да свързват лицевата и задна страна на габиона (Фигура 2). При крайните елементи полагането на обтегачи се дублира, като се полагат кръстосано освен на заден и лицев панел, но и на страниците.

Фигура 2 – Полагане на обтегачи за напречно усилване в габионите



За ускоряване и механизирание на запълването на габионите с камък, е препоръчително използването на метални или дървени кофразни скари (Фигура 3), които да се привържат към лицевата страна на габиона с помощта на кофразна тел. Самото привързване да се осъществява основно по лицевия ръб на свързване между съседните габиони, както и в местата на диафрагмите.

Фигура 3 – Метална кофразна скара



Височината на запълнения обем на габиона не трябва да превишава с повече от 0,30 m съществуващата височина на запълнения обем на съседен габион или клетка (Фигура 4).

ПРОЕКТАНТСКО БЮРО "Y & P PROJECTS"



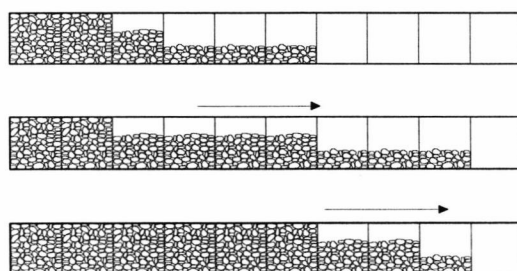
ЗА КОНТАКТИ:

ТЕЛЕФОН: 0888 57 08 32

E-MAIL: Y_P @ ABV.BG

По време на запълване трябва да се внимава да не се нарани антикорозионното покритие на телта. За целта е необходимо при запълване на габиона с камък височината, от която се подава запълнителя да е до 1 m. След като се положи, пласта от камъни трябва да се пренареди ръчно с цел минимизиране на празнините и уплътняване. Краищата на диафрагмите е необходимо да са достъпни за свързване.

Фигура 4 – Последователност на запълване с каменен материал

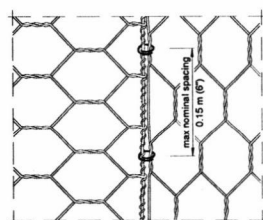
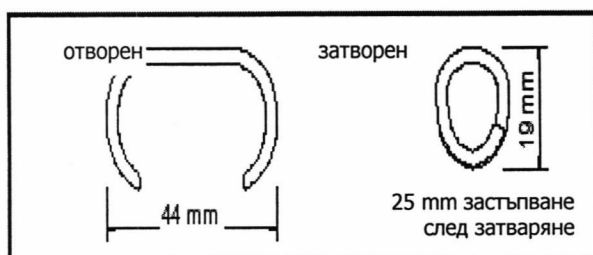


След като камъка се подравни и празнините се минимизират, капакът се прегъва надолу и се свързва с пръстените за свързване със стените на оформения и запълнен модул. Капакът се прихваща за всички краища, ръбове и диафрагми.

2.1.3. Процедура за свързване

При използване на пръстени за свързване между отделните страници, както и между отделните елементи, в конструкцията от габиони, затварянето на пръстените става с помощта на ръчни или пневматични клещи, които се предоставят от фирмата доставчик по време на монтажа. Първоначално за оформяне на обема на елемента е необходимо да се използва по един пръстен за свързване в средата на всяка една от страниците, а диафрагмите да се захванат изцяло, в посока от горе на долу, на всяко сплитане на мрежата, но на разстояние между отделните пръстени не по-голямо от 15cm.

Фигура 5 – Пръстени за свързване



ПРОЕКТАНТСКО БЮРО "Y & P PROJECTS"



ЗА КОНТАКТИ:

ТЕЛЕФОН: 0888 57 08 32

E-MAIL: Y_P @ ABV.BG

2.1.4. Изпълнение на обратен насип

Допълнителен процес е изпълнение на обратният насип зад габионната конструкция. За него е необходимо да се достави материал с подходящи за целта качества според изискванията на проекта. При доказване показателите на наличния на обекта материал (степен на уплътнение и физико механични показатели) влагането му като част от обратният насип е допустимо. Стандартно обратният насип се изпълнява от несвързан материал с фракция $0 \div 75$ mm. Материалът за преоткосиране и оформяне на ската над конструкцията е от заимстван изкоп на обекта или от кариерни зони с минимално допустими характеристики според изискванията на проекта. Препоръчително е да е несвързан материал с добри качества за уплътнение, като процесът се извършва при оптимално водно съдържание. Уплътнението се изпълнява на пластове с дебелина $20 \div 30$ cm и при наличие на фракции над максималната (100 mm), те трябва да бъдат отстранени преди полагането на материала. Уплътняването на насипа да се контролира чрез „степен на уплътняване“ $k_{pr}=0,97 \div 0,98$ съгласно БДС-17146. Изпълнението в първия метър до обема на лицевия панел да се извършва внимателно, за да се избегне деформиране на обема му.

2.2. Технология на полагане на ерозионен контрол от синтетична армирана рогозка

2.2.1. Подготовка на повърхността

- Почистване от съществуваща растителност и големи неравности, както и на частично отнемане на свлечената почвена маса;
- Подравняване на откоса, запълване на съществуващи ровини;
- Подготвяне на анкерирания зона и изпълнение на предвидените наклони за отводняване. На билото на ската трябва да се осигури плътен контакт между съществуващата бетонова пътека и противоерозионната рогозка, чрез подпъхване на рогозката под пътеката и поставяне на монтажни анкери или чрез оформяне на траншея за закотвянето ѝ. Минимални размери на закотвящата траншея - 30 cm дълбока и 40 cm широка, като разположението ѝ е най-малко на 50 cm от ръба на откоса.

2.2.2. Полагане на ерозионен контрол

За закрепване на противоерозионната рогозка към преоформения скат се използват земни и монтажни анкери, разположени според схемите приложени на чертежите. Монтажните анкери са с дължина 1 m и помагат за фиксиране на мрежата плътно по земния откос. Местоположението на закотвящата система, може да бъде допълнително прецизирана

ПРОЕКТАНТСКО БЮРО "Y & P PROJECTS"



ЗА КОНТАКТИ:

ТЕЛЕФОН: 0888 57 08 32

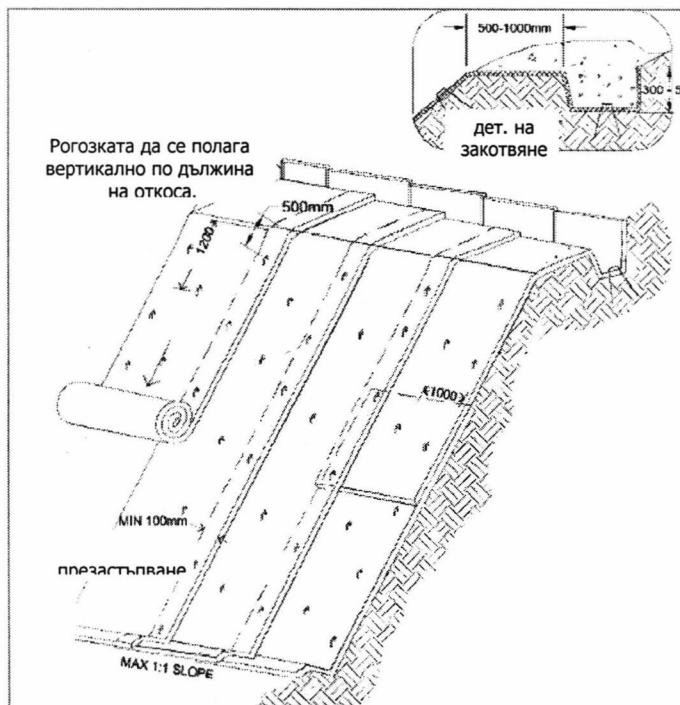
E-MAIL: Y_P @ ABV.BG

съгласно конкретните теренни особености при стартиране на СМР. Дължината на земните анкери е 2.0 m, като те са разположени в горната част на ската в 4 реда през 2 m. На билото на ската трябва да се осигури плътен контакт между съществуващата бетонова пътека и противоерозионната рогозка, чрез подпъхване на рогозката под пътеката и поставяне на монтажни анкери или чрез оформяне на траншея за закотвянето ѝ.

Изисквания при изпълнение:

- Първоначално полагане свободно по откоса, за да се избегне образуването на „почвени джобове“. Следва фиксиране на по-голяма площ към повърхността, за да се осъществи контакта между рогозката и терена по предвидената монтажна схема;
- Техническото решение включва укрепване на системата посредством анкерирание чрез земни анкери и монтажни анкерни шишове, образуващи единна носеща система;
- Полагането на монтажните шишове и земните анкери да става ръчно или механизирано в зависимост от възможностите на строителната бригада;
- Земните анкери се набиват до необходимата дълбочина – полагането на този тип анкери е необходимо в зоните покриващи участъците при неотнетата свлечена земна маса, с цел допълнителното и заздравяване;
- Премества се закотвянето на рогозката с монтажни анкери в зоната на контакта с бетоновата пътека. Фиксирането на рогозката с анкери по билото и/или в закотвящата траншея да бъде през 1 m;
- При откоси с наклон над 1:1 да се увеличи гъстотата на анкерирание, съгласно проектното решение или препоръка на проектанта;
- Съседните платна от рогозката се презастъпват с min 15 cm.

Фигура 6 – Полагане на противоерозионна рогозка



2.2.3. Подобряване възможността за развитие на растителност

Възможността за развитие на растителност се благоприятства от порестата структура на рогозката, която позволява преминаване на вода, хранителни частици и микроорганизми. Развитието на кореновата система осигурява непрекъснатост на растителната покривка и допълнително увеличава устойчивостта на системата като цяло. Изборът на решението за начина на озеленяване да бъде прецизиран в зависимост от възможностите на съществуващия терен за озеленяване на конструкцията по естествен път. При липса на естествена среда благоприятстваща озеленяването на терена може да се предвидят допълнителни мероприятия за подобряване на почвената среда и/или допълнително засаждане на растителност.

3. Довършителни работи

След строителството, площадката се почиства от строителни отпадъци. Временните съоръжения се демонтират и се възстановява терена в предишния му вид. Постоянните депа за скални и земни маси се подравняват и планират така, че да се впишат в околната среда и да не я загрозяват.

ПРОЕКТАНТСКО БЮРО "Y & P PROJECTS"



ЗА КОНТАКТИ:

ТЕЛЕФОН: 0888 57 08 32

E-MAIL: Y_P @ ABV.BG

Основни дейности:

- Извозване на механизацията;
- Демонтаж на временно строителство;
- Почистване на строителната площадка и оформяне на прилежащи терени, засегнати от дейността.

III. ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

Стриктно да се спазват предписанията на част План за безопасност и здраве, както и действащите нормативни документи по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

ноември 2016 г.
гр. София

Съставил:

/инж. И. Анастасов /

	КОНСУЛТАНТ „АВГУСТА КОНСУЛТ“ ЕООД
специалист част: <u>Технология - инж. Ламбов</u>	
дата <u>25.06.18г.</u>	подпис <u>[Signature]</u>

 Секция: КСС Част на проекта: по удостоверение за ППП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 08777
	инж. ИВАЙЛО АТАНАСОВ АНАСТАСОВ Подпис: <u>[Signature]</u>
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА	



ОБЩИНА СЛИВЕН
СЪГЛАСУВА ПРОЕКТ
ЧАСТ "ОБЩА"