
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

ОТКРИТА ПРОЦЕДУРА ПО ЗОП

за ИЗБОР НА ИЗПЪЛНИТЕЛ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

С ПРЕДМЕТ:

**„Довършване на дейности по рекултивацията на съществуващото сметище -
Кърджали и отстраняване на дефекти по горния му изолационен екран“**

ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ

СЪДЪРЖАНИЕ

I. Част I - ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1. ВЪВЕДЕНИЕ	5
2. ОБХВАТ НА НАСТОЯЩАТА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА	5
3. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ	5
3.1 Общи задължения на изпълнителя на настоящата обществена поръчка	5
3.2 Задължения на изпълнителя на настоящата обществена поръчка, произтичащи от особеностите на рекултивация на терени освободени от битовите отпадъци на общински сметища.....	7
4. СРОК НА ИЗПЪЛНЕНИЕ	8
5. ДОКЛАДВАНЕ.....	8
5.1 Обща информация.....	8
5.2 Ежемесечни доклади за изпълнението на задълженията на изпълнителя.....	8
5.3 Тримесечен (междинен) доклад за изпълнение на договора	9
5.4 Окончателен доклад за изпълнението на договора	9
6. РАБОТЕН ЕЗИК	11
7. СПИСЪК НА БЪЛГАРСКИТЕ СТАНДАРТИ И НАРЕДБИ	11
8. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.....	12
8.1 Оборудване и механизация	13
8.2 Метод на изпълнение на строителните работи	13
8.3 Горен запечатващ слой	13
8.4 Геомембрана	14
8.4.1 Спецификация на материала	14
8.4.2 Инсталиране на геомембраната	14
8.5 Геосинтетична дренажна мрежа (дъждовни води)	15
8.6 Почва и хумус.....	15
8.7 Озеленяване	16
8.8 Опазване на околната среда	16
8.9 План за безопасност и здраве.....	16
8.9.1 Организационен и строителен ситуационен план.....	16
8.9.1.1 Организация на строителната площадка	17
8.9.1.2 Временно строителство	17
8.9.1.3 Последователност на основните дейности и строително - монтажни работи, технологични изисквания.....	17
8.9.2 Подготовка на площадката.....	17

8.9.3 Мероприятия за опазване на околната среда.....	18
8.9.4 Планове за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и за евакуация на работещите и на намиращите се на строителната площадка.....	18
8.9.5 Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, включително за местата със специфични рискове	19
8.9.5.1 Общи изисквания	19
8.9.5.2 Класифициране на опасностите.....	22
8.9.5.3 Инструкции.....	23
8.9.5.4 Транспортни работи.....	23
8.9.5.5 Земни работи	23
8.10 МЕТОД НА РАБОТА	27
8.10.1.Изравнителен пласт.....	27
8.10.2Полагане на дренажно-хидроизолационният пакет - дренажен геокомпозит за биогаз, изолация от HDPE фолио и дренажен геокомпозит за атмосферни води	27
8.10.2.1 Хидроизолация от HDPE фолио:	28
8.10.2.2 Дренажен геокомпозит (Дренажна рогозка).....	35
8.10.2.3 Полеви контрол на качеството	37
II. Част II - СПЕЦИАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ	38
1. ОБЩО СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА	38
1.1 Местоположение на обекта	39
1.2 Климатични характеристики	39
1.3 Валежи.....	39
1.4 Вятър	39
1.5 Геоложки характеристики на площадката на депото	39
1.6 Геодезически данни	40
1.7 Съществуващо положение	40
2. РЕМОНТ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА КОМПРОМЕТИРАНИТЕ УЧАСТЪЦИ НА ОБЕКТА И ДОВЪРШИТЕЛНИ РАБОТИ ОТ ОСНОВНИЯ ПРОЕКТ	41
2.1 Проектно решение за стабилизиране на покривния слой на горния изолационен екран.	41
2.1.1 Технология на изпълнение	41
2.1.2 Ремонт на аварирани участъци тип I	42
2.1.3 Ремонт на аварирани участъци тип II.....	43
2.1.4 Запълване на пукнатини в покривния слой (участъци тип III)	43
2.1.5 Затревяване	44
2.1.6 Временна площадка за депониране на земни маси.....	44
2.1.7 Проектиране.....	44

2.1.8 Част сметна документация - Подробната количествена сметка	44
2.2 Технически спецификации на материалите	45
2.2.1 Геомембрана	45
2.2.2 Геосинтетична дренажна мрежа (геокомпозит)	45
2.2.3 Армираща мрежа	47
2.3 Довършителни работи от основния проект, останали след замразяване на обекта.....	48
2.3.1 Охранителна ограда	48
2.3.2 Охранителна канавка	48
2.3.3 Оперативни пътища за достъп	48
2.3.4 Количествена сметка.....	49

I. Част I - ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1. ВЪВЕДЕНИЕ

България е разположена в Източна Европа и граничи с Румъния на север, Гърция на юг, Турция на югоизток, Сърбия на северозапад и Македония на Югозапад. Страната има обща площ от 110 000 км² и население приблизително 7,5 милиона човека.

Настоящата техническа спецификация е изготвена във връзка с обществена поръчка с предмет: „Довършване на дейности по рекултивацията на съществуващото сметище - Кърджали и отстраняване на дефекти по горния му изолационен екран“. Строежът вече е изпълняван като обект от програма ИСПА и строителството по него е спряно с Акт - Образец №10, и за да стартира отново строителството, следва да се подпише Акт - Образец №11, съгласно Наредба 3/2003 г. Изпълнителят трябва да извърши и проектиране на дейности за отстраняване на дефектиралите участъци и изготвените за тази цел работни проекти, следва да бъдат оценени за съответствие от избрания консултант упражняващ строителен надзор. Работния проект за отстраняването на дефектите в горния изолационен слой на рекултивирания старо сметище, следва да бъде изготвен в съответствие с Българските технически норми за проектиране, ЗУТ, подзаконовите нормативни актове по прилагането му и нормативните изисквания на националното законодателство в областта на управление на отпадъците.

2. ОБХВАТ НА НАСТОЯЩАТА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

Настоящата поръчка включва следните дейности:

1. Довършване на дейностите по рекултивация на съществуващото депо - Кърджали,
2. Проектиране и изпълнение на строително-монтажни работи по отстраняване на дефекти по горния му изолационен екран,
3. Упражняване на авторски надзор
4. Да изготви екзекутивна документация за изпълнения обект
5. Да направи геодезическо заснемане на целия строеж за издаване на Удостоверение от службата по кадастъра за изпълнение на задължението по чл. 52 от Закона за кадастъра и имотния регистър.

Изпълнителят трябва изработи работни проекти, да извърши строителните (изкопни) и рекултивационни дейности по възложената обществена поръчка съвместявайки изискванията на Наредба № 26/1996 г., ЗОП и подзаконови нормативни актове на ЗУТ .

3. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

3.1 Общи задължения на изпълнителя на настоящата обществена поръчка

Изпълнителят на настоящата обществена поръчка е длъжен:

- Да довърши дейностите по рекултивация на съществуващото депо – Кърджали;
- Да извърши всички необходими дейности свързани с проектиране и изпълнение на строително-монтажни работи по отстраняване на дефекти по горния изолационен екран;
- Да извърши всички необходими дейности и стъпки свързани с документирането и

отчитането на извършените дейности пред Строителния надзор и Възложителя във връзка с качествено извършване на дейностите;

- Да започне изпълнението на договора, съгласно договорните условия
- Да не използва по никакъв начин, включително за свои нужди или като разгласява пред трети лица, каквато и да било информация за Възложителя, негови служители или контрагенти, станала му известна при или по повод изпълнението на този договор и/или договора за строителство;
- Да спре изпълнението по договора, тогава, когато получи от Възложителя известие за това;
- Да участва във всички месечни срещи, свързани с изпълнението на договора;
- Да предостави, при приключване на настоящия договор, на Възложителя всички доклади, както и цялата информация, включваща карти, диаграми, чертежи, спецификации, планове, статистически данни, изчисления и първични документи и/или получени материали, както и тези, които са събирани и подготвени от него при и по повод изпълнението на настоящия договор: книга на обекта и всички протоколи съгласно ППЗРЗС за изпълнени и приети обеми и видове земни работи и др., изпълнени и одобрени строителни работи;
- Да информира Възложителя за всички потенциални проблеми, които възникват и биха могли да възникнат в хода на изпълнението на настоящия договор, като предложи адекватни решения за тях;
- Да уведоми с писмено известие Възложителя за спиране на изпълнението на договора поради непреодолима сила;
- Да внесе гаранция за изпълнение на договора в размер на 2 % от стойността на договора без ДДС
- Да получи предварително писмено съгласие от Възложителя преди да сменя лицата, посочени в Офертата си като ръководител на екипа, технически ръководител на обекта и изисканите експерти по съответните части (специалности);
- Да представява Възложителя пред държавните и общинските органи, тогава, когато това е пряко свързано с осъществяването на строителните дейности, съгласно разпоредбите на Наредба № 26 за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабо продуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт, чл.11, ал.1 от ЗЗЗЗ (Закона за опазване на земеделските земи) и Глава четвърта от ППЗОЗЗ (Правилник за прилагане на Закона за опазване на земеделските земи);
- При изпълнение на задълженията си по настоящата обществена поръчка, Изпълнителят следва да съблюдава спазването на изискванията на действащите разпоредби на Българското законодателство и в частност на:
 - Екологичното законодателство в неговата цялост и обем;
 - Нормативната уредба, свързана с проектирането, рекултивацията и последващо ползване и/или експлоатацията на възстановените терени;
 - Закон за опазване на земеделските земи;

-
- Закон за отпадъците;
 - Подзаконовите нормативни актове към Закона за устройство на територията;
 - Да осъществява Авторският надзор по всички части на инвестиционния проект, съгласно условията, посочени в договора, в съответствие с изискванията на Закона за устройство на територията и Наредба №3/31.07.2003 год. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.
 - Да изготви екзекутивна документация за изпълнения обект
 - Да направи геодезическо заснемане на целия строеж за издаване на Удостоверение от службата по кадастъра за изпълнение на задължението по чл. 52 от Закона за кадастъра и имотния регистър.

3.2 Задължения на изпълнителя на настоящата обществена поръчка, произтичащи от особеностите на рекултивация на терени освободени от битовите отпадъци на общински сметища

Изпълнителят на настоящата обществена поръчка е длъжен:

- При изготвяне на проект за отстраняване на дефекти по горния изолационен екран да се съобрази с предложените технически решения в изготвената Експертиза за причините за компрометиране на строителството по закриване и рекултивация на старо сметище на гр. Кърджали и техническо решение за тяхното отстраняване;
- Всички дейности, които извършва да бъдат в съответствие с предвижданията на устройствените планове и схеми на територията на обекта, или изискванията посочени в становищата на компетентните органи към проекта;
- Да извършва строителните дейности на обекта на територии с особена териториална устройствена защита, включително и териториите със специфична характеристика, определена по реда на отделни закони;
- Да извърши дейностите свързани с проектирането на строителството съобразно подробните топографски проучвания на прилежащите терени, съществуващи, /преминаващи съоръжения и инфраструктура и др ;
- Да се съобрази с хидрогеоложките проучвания за определяне нивото и качеството на подпочвените води при спазване изискванията на действащото българското законодателство;
- При всички проучвания и изследвания да се консултира и да работи съвместно с Проектанта, Строителния надзор и бенефициента - Община Кърджали.
- Да изготви работен проект за организация и изпълнение на строителството (РПОИС), актуализиран времеви график към момента на започване на строителните дейности и да ги съгласува с Строителния надзор;
- Да изготви екзекутиви и да ги съгласува с Строителния надзор определен от Възложителя;
- Да организира транспорта на отпадъците от обекта;
- Да представи след приключване изпълнението на строителните работи искания за плащане под формата на Протоколи за действително извършени строителни и нестроителни работи, съгласувани /одобрени от Строителния надзор.

-
- Да съобрази близостта на съответната площадка до съществуващ воден обект и да не допуска замърсяването му при изпълнението на строителните работи свързани с изгребване на отпадъците и изкопните работи на замърсени почви от площадката, като вземе съответните предпазни мерки за това.

4. СРОК НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Договорът за настоящата обществена поръчка се счита за сключен от датата на подписването му от страните,но срокът му започва да тече от момента на получаване на известие от Възложителя за неговото стартиране.

Срокът за изпълнение на договора е по предложение на изпълнителя, но трябва да се има предвид, че минималният срок за изпълнение е **9 (девет) месеца**, считано от датата на започване на изпълнението, от които – не повече от 7 (седем) месеца за извършване на техническа рекултивация и всички оставащи СМР от ИСПА и 2 (два) месеца за последващи грижи за растителността и отстраняване на дефекти - до въвеждане в експлоатация, а максималния срок за изпълнение **12 (дванадесет) месеца**, считано от датата на започване на изпълнението, от които – не повече от 10 (десет) месеца за извършване на техническа рекултивация и всички оставащи СМР от ИСПА и 2 (два) месеца за последващи грижи за растителността и отстраняване на дефекти - до въвеждане в експлоатация

Изпълнението всички дейности свързани с изпълнение на настоящата обществена поръчка трябва да приключат **не по-късно от 30.04.2017 г.**

5. ДОКЛАДВАНЕ

5.1 Обща информация

За изпълнение на задълженията си по настоящата обществена поръчка, предвидени в договора, изпълнителят изготвя и предоставя на Възложителя:

- ✓ ежемесечни доклади за изпълнението на задълженията си по договора;
- ✓ междинни тримесечни доклади за текущото изпълнение на договора;
- ✓ окончателен доклад за изпълнението на договора.

Изпълнителят изготвя и представя на Възложителя за одобрение гореизброените доклади на български език в 3 (три) екземпляра на хартиен и 2 (два) екземпляра на магнитен носител.

5.2 Ежемесечни доклади за изпълнението на задълженията на изпълнителя

Ежемесечните доклади на Изпълнителя, трябва да съдържат информация относно:

- изпълнение на задълженията му, подробно описани в Техническите спецификации;
- администрирането на договора за строителство - срещи, протоколи, кореспонденция и други;
- финансовото състояние на договора за строителство, включващ отчет за изразходените средства и прогноза за оставащия период;
- екип на строителя;
- проблемите, възникнали във връзка с изпълнението на договор, в т.ч. предложените и /или предприетите действия за решаване им;
- друга информация, по преценка на изпълнителя.

Ежемесечните доклади на изпълнителя задължително съдържат приложения, подкрепящи изложената в него информацията. Приложенията могат да бъдат документи, схеми, таблици и др.

Изпълнителят предоставя на Възложителя ежемесечните доклади за изпълнението на задълженията си по договора до изтичане на 10 (десето) число на всеки следващ месец, през целия период на изпълнение на договора.

5.3 Тримесечен (междинен) доклад за изпълнение на договора

Всеки един от тримесечните (междинни) доклади за изпълнението на задълженията на Изпълнителя по договора съдържат информация относно:

- изпълнение на задълженията му, подробно описани в Техническите спецификации;
- администрирането на договора за строителство – срещи, протоколи, кореспонденция и др.;
- финансовото състояние на договора, включващ отчет за изразходените средства и прогноза за оставащия период;
- екип на строителя;
- проблемите, възникнали във връзка с изпълнението на договор, в т.ч. предложените и/или предприетите действия за решаване им;
- протоколи, актове и други документи, удостоверяващи изпълнените и приети земни работи на обекта подписани от Изпълнителя, Строителния надзор, Възложителя и Авторския надзор.;
- друга информация, по преценка на Изпълнителя.

Междинните доклади на Изпълнителя задължително съдържат приложения, подкрепящи изложената в него информация. Приложенията могат да бъдат документи, схеми, таблици и други.

Изпълнителят предоставя на Възложителя тримесечния (междинен) доклад за изпълнението на задълженията си по договора до изтичане на десето (10) число на всеки четвърти месец от започване изпълнението на договора.

5.4 Окончателен доклад за изпълнението на договора

В 10 (десет) дневен срок след приключване на всички дейности по изпълнение на предмета на договора и подписване на Акт обр. 15 за обекта, Изпълнителят представя на Възложителя окончателен доклад за изпълнението на договора.

Окончателният доклад на Изпълнителя, трябва да съдържа информация относно:

- Изпълнение на задълженията му, подробно описани в Техническите спецификации;
- Администрирането на договора за строителство - срещи, протоколи, кореспонденция и други;
- Финансовото състояние по изпълнението на договора, включващ отчет за изразходените средства;

-
- Екип на строителя;
 - Проблемите, възникнали във връзка с изпълнението на договор и предприетите действия за решаване им;
 - Анализ на постигнатите резултати по време на изпълнението на договора;
 - Копие на Разрешение за ползване (след изтичане на 2 месечния срок за грижи по растителността и отстраняване на дефекти.
 - Друга информация, по преценка на Изпълнителя;
 - Приемно-предавателен протокол за предаване на обекта от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на база Протоколи за приети техническа и частична биологична рекултивация от Комисия назначена от Кмета по чл.20 от Наредба №26. В съставянето на Приложения.

Изпълнителят представя на Възложителя окончателния доклад, описан в настоящата точка, изготвен на български език, в три (3) еднообразни екземпляра на хартиен и 2 (два) екземпляра на магнитен носител.

Когато окончателния доклад бъде приет от Възложителя, Изпълнителя предоставя фактура за окончателното плащане.

Изпълнителят представя на Възложителя фактура за окончателното плащане в срок до десет (10) дни от датата на изпращането на писмото на Възложителя относно приемането на доклада и искането на фактура.

Окончателното плащане е платимо до тридесет (30) дни от датата на одобряването на фактурата от Възложителя

5.5. Приемане изпълнението на договора

- 1)** Изпълнението на договора се приема от комисия, назначена от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за приемане на изпълнението на договора.
- 2)** Комисията преглежда ежемесечните доклади, междинните тримесечни доклади и окончателния доклад за изпълнението на договора и в 20 (двадесет) дневен срок от получаване на съответния доклад издава протокол, в който дава становище относно приемането или връщането им за корекции.
- 3)** В случай че комисията констатира неизпълнение, забавено, некачествено и/или лошо изпълнение на задължения на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, в съответния протокол тя посочва кое задължение не е изпълнено, каква е формата на неизпълнение и предлага за изплащане размера на дължимата сума, отговаряща на приетата част от изпълнението.
- 4)** След разглеждане на окончателния доклад за изпълнението на договора, комисията дава становище и по въпроса за приключване на изпълнението на договора и съответно за възстановяване или задържане на гаранцията за изпълнение.
- 5)** За своята работа комисията изготвя протоколи от заседанията си, които предава на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за утвърждаване и окончателен протокол за удостоверяване изпълнението или неизпълнението на настоящия договор.
- 6)** Всички решения и предложения на комисията трябва да са мотивирани и придружени с доказателства, когато това е възможно и необходимо.

6. РАБОТЕН ЕЗИК

Работният език и езикът за комуникации (включително и документирането) е българският. В случай на необходимост Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка съответния превод.

7. СПИСЪК НА БЪЛГАРСКИТЕ СТАНДАРТИ И НАРЕДБИ

Приложеният тук списък е извадка от Списъка на действащата нормативна уредба по обществени поръчки, регионално развитие, устройство на територията, геодезия, картография и кадастър, проектиране, изпълнение и контрол на строителството, управление на отпадъците в Република България. Списъка е за информация и може да не изчерпва всички приложими към предмета на поръчката нормативни актове.

- Закон за опазване на околната среда (ЗООС);
- Закон за управление на отпадъците (ЗУО);
- ПМС № 53/ 1999 и Наредба за изискванията за третиране и транспортиране
- Наредба № 79/2004 за одобряване типа на нови моторни превозни средства и техните ремаркета, предназначени за превоз на опасни товари по пътищата /ДВ бр. 22, 2004/;
- Наредба № 40/2004 за условията и реда за извършване на автомобилен превоз на опасни товари /ДВ 15/2004, 12, 67/2007/;
- Наредба за изискванията за пускане на пазара на батерии и акумулатори и за третиране и транспортиране на отпадъци от батерии и акумулатори /приета с ПМС № 144 от 5.07.2005 г./;
- Наредба за изискванията за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване и третиране и транспортиране на отпадъци от електрическо и електронно оборудване /ПМС № 82 -2006 г./;
- Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки /приета с ПМС41 от 26.02.2004 г./;
- Наредба № 29/2002 за ветеринарно-санитарните изисквания при събирането и обезвреждането на отпадъци от животински произход;
- Наредба № 3/2004 за класификация на отпадъците ;
- Закон за защита от вредното въздействие на химичните вещества и препарати ;
- Закон за защитените територии;
- Закон за защита на растенията
- Закон за лова и опазване на дивеча;
- Закон за здравето;
- Закон за защита от шума в околната среда;
- Наредба №6/2006 за показателите за шум в околната среда, отчитащи степента на дискомфорт през различните части на денонощието, граничните стойности на показателите за шум в околната среда, методите за оценка на стойностите на показателите за шум и на вредните ефекти от шума върху здравето на населението;
- Закон за почвите (ЗП);
- Закон за опазване на земеделските земи (ЗЗЗ);
- Правилник за прилагане на Закона за опазване на земеделските земи (ППЗОЗЗ);
- Наредба №3/2008 г. за нормите за допустимо съдържание на вредни вещества в почвите;
- Наредба за инвентаризацията и проучванията на площи със замърсена почва, необходимите възстановителни мерки, както и поддържането на реализираните възстановителни мероприятия;
- ПМС №339/2004 и Наредба за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието;

- Холандски списък на стандарти за почви и подземни води;
- Наредба № 26/ 1996 за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт;
- Наредба за категоризиране на земеделските земи при промяна на тяхното предназначение;
- Закон за горите;
- Закон за водите;
- Наредба № 1/ 2007 за проучване, ползване и опазване на подземните води; Наредба № 5/ 2007 за мониторинг на водите;
- Наредба № 10/ 2001 за издаване на разрешителни за заустване на отпадъчни води във водни обекти и определяне на индивидуалните емисионни ограничения на точкови източници на замърсяване;
- Наредба №13/2007 за характеризиране на повърхностните води;
- Закон за опазване на чистотата на атмосферния въздух;
- Наредба №2/1998 г. за норми за допустими емисии (концентрации в отпадъчни газове) на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от неподвижни източници;
- Наредба №5/2003 за предотвратяване и намаляване на замърсяването на околната среда с азбест;
- Наредба № 7/ 1999 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух;
- Наредба № 14/ 1997 за норми за пределно допустими концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места
- Наредба № 7 / 2003 за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони /обн., ДВ, бр. 3 от 13.01.2004 г.;
- Наредба № 4 /2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба № 16 / 2004 за сервитутите на енергийните обекти;
- Закон за техническите изисквания към продуктите;
- Наредба за съществени изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти;
- Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения.
- Указания за извършване и приемане на земни работи в свлачищни райони;
- Закон за здравословни и безопасни условия на труд;
- Наредба №2/2004 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи(ДВ, бр. 37 от 2004 г.);
- Наредба № 7/ 1999 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване;
- Наредба №3/2005 за минималните изисквания за осигуряване на здравето и безопасността на работещите при рискове, свързани с експозиция на вибрации;
- НАРЕДБА №3/1996г. за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана, (обн., ДВ, бр. 44 от 21.05.1996г.);
- НАРЕДБА №3/2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място, (обн., ДВ, бр. 46 от 15.05.2001 г., в сила от 16.08.2001 г.);
- НАРЕДБА № 4/1995г. за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана,(обн., ДВ, бр.77 от 1.09.1995 г., в сила от 1.01.1996 г.).

8. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

В тази част са описани общите изисквания, на които трябва да отговаря Изпълнителя по отношение на осигуряването на:

8.1 Оборудване и механизация

Изпълнителят на настоящата обществена поръчка, е длъжен да осигури за своя сметка оборудването и механизацията, необходими за изпълнението на възложената работа, за да обезпечи качеството и напредъка на дейностите за успешното завършване на Работите в определения срок заложен в договора. Изпълнителят трябва да осъществи възложеното му:

- по начина, точно определен в Договора;
- професионално и грижливо, съгласно общоприетата добра практика;
- с подходящо оборудвани съоръжения и безвредни материали, освен когато е посочено друго в Договора.

В случай, че оборудването е недостатъчно и неефективно за постигане на гореизложеното, Строителният надзор може да задължи Изпълнителя да увеличи ефективността и набави допълнително оборудване и Изпълнителят е длъжен да се съобрази с тези указания.

Липсата на указания от Строителният надзор във връзка с гореизложеното не освобождава Изпълнителя от задължението му да осигури необходимото качество и напредък на Работите.

8.2 Метод на изпълнение на строителните работи

Преди започване на строителните работи, строителят трябва да представи подробна методика за изпълнението на всеки един от елементите на строителните работи на площадката, който метод следва да се одобри от надзора на обекта. В метода на работа трябва да се обърне специално внимание на съгласуването на съответните операции.

8.3 Горен запечатващ слой

Системата, която се прилага върху горния запечатващ слой, е както следва. След приключване на преоткосирането и постигане на проектната форма и проектните наклони, се инсталира системата за запечатване, системата обединява следните слоеве:

Слой	Дебелина
Газов дренажен слой (20 см. почва и газова рогозка)	0.20м
Геомембрана 2.0 мм ПЕВП	2.00 мм
Синтетично геодренажен слой (дъждовни води) с рогозка от двете страни (дренажен материал)	
Почва	0.50 м
Хумус	0.20 м

Инсталирането на горния запечатващ слой следва да се извърши както е описано в този раздел, като се гарантира стабилността на запечатващия слой и съответствието между различните слоеве и материали.

8.4 Геомембрана

8.4.1 Спецификация на материала

Материалът трябва да е нов, произведен чрез екструдирание, като се използва нов (нерециклиран) полимер, изцяло без пластификатори или други запълващи материали. Преди да се достави материала на обекта следва да се извърши одобрение от Надзора. Изискванията за геомембраната са:

Характеристика	Метод на тестване	Миним. стойност
Дебелина	DIN 53353	>2.0
Плътност	DIN ISO 1183	0.932 - 0.942 g/cm ³
Въглеродно съдържание	ASTM D1603	1.8 – 3.3 % (обхват)
Здравина на опън Здравина на разтягане Срязване	DIN EN ISO 527-3	> 15 N/mm >10 % >400 %
Здравина на скъсване	DIN 535 15	> 300 N
Удароустойчивост	ASTM D5397	> 100 часа

Устойчивостта на ПЕВП геомембраната трябва да е устойчива на химични въздействия като се тества през период от 30-120 дни. След този период тестовете се повтарят, за да се установят характеристиките и устойчивостта на геомембраната. Таблицата показва нормите, които трябва да се следват що се отнася до термичното увреждане и оксидацията на мембраната.

Устойчивост на химични увреждания:	Устойчивост на химични увреждания и оксидация:
• STAS 6339/80 • EN 1847:2001	• EN 1107-2:2001 • EN 1296:2000
• EN ISO 14030:2001 • EN ISO 175:2000	• PrEN 485-5 • ASTM B 5885-97 • ENV ISO 1438:1999 • ENV 12224
	• PrEN ISO 13438

8.4.2 Инсталиране на геомембраната

а) Общи положения

Преди полагане да се представи план, който показва позицията на всеки един елемент от

материала, който план да се представи на инженера на Надзора за одобрение преди полагането.

Полагането да се извършва само от технически персонал, който е одобрен от производителя на материала, като и с оборудване, което също е одобрено от производителя на материала.

б) Заваряване

Всички заваръчни шевове да са изпълнени с възможност за тестване с въздух под налягане, или друг метод, одобрен от Надзора.

В началото и в края на всеки ден след приключване на инсталацията да се извърши тест на заварките, за да осигури правилна настройка на температурата на заваряване, налягането, скоростта, според климатичните условия. Заварките се тестват и резултатите се одобряват от Надзора. Тестовите на заваряване се повтарят след прекъсване на работата по инсталиране за деня, ако е причината е изменение на климатичните условия.

Съставя се план, одобрен от Надзора за проверките.

8.5 Геосинтетична дренажна мрежа (дъждовни води)

Геосинтетичната дренажна мрежа е предварително произведена с дебелина около 8-15 мм състояща се от свободен елемент (геомрежа) фиксирана към геотекстилен филтър, свързани заедно с термична заварка. Геосинтетичната дренажна система има висока водопроводимост в слоя, и осигурява филтрираща функция към околните материали (почви / отпадъци).

Геосинтетичната дренажна система има проводимост в слоя при свръх налягане от 20 КПа отговарящо на 0.3 m слой от чакъл с коефициент на пропускливост $k > 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ (EN ISO 12958). В допълнение геосинтетичната дренажна система трябва да има минимална якост на опън 11 kN/m по EN ISO 10319 и устойчивост на пробиване CBR от 2200 N (EN ISO 10319). Материалът, който е избран от изпълнителя трябва да се представи на надзора на обекта и да бъде одобрен, като се представи също така и метода на инсталиране на геосинтетичната дренажна система (закотвянето), който също следва да се одобри от Надзора.

8.6 Почва и хумус

Почвените пластове трябва да се две категории, като по-високата категория се полага отгоре. Да се изпълнят следните спецификации:

ФИЗИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
тип	зърнометрия		фини почви	
	Максимален размер	груб материал	глина	пясъци
хумус	0% > 2 см	< 15%	<25%	<70%
почва	0% > 5 см	< 15%	<35%	< 70%
ХИМИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ				

тип	фини почви				
	органични частици	pH	N	P(ppm)	K(ppm)
хумус	>6%	6-7,5	>0.32 %	>35	>240
почва	>3.5%	>6	> 0.2 %	>25	>180

При липса на почви и хумус с посочените характеристики в района, изпълнителят да предложи алтернативни материали.

Почвите следва да се проверят от Надзора, за да се докажат характеристиките. Анализът на характеристиките да се извършва на всеки 1000 m³. Повърхността на хумуса да се валира.

8.7 Озеленяване

След приключване на изкопните работи на площадката минимум 20 cm хумус се полага и се уплътнява с валяк по цялата площ. Растителността на площадката да се възстанови. Затревяването да се извърши с 2 килограма тревно семе за 100 m. Семената да се доставят в индивидуални затворени опаковки, надлежно идентифицирани, без следи от паразити и гъбички.

8.8 Опазване на околната среда

Настоящата записка е изготвена според изискванията на гл.11 от Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхват и съдържание на Инвестиционните проекти. Тя е относно опазване на околната среда при строителството на нови обекти, реконструкция, модернизация, разширение, ремонт и разрушаване на съществуващите сгради и съоръжения (преустройство на ел. мрежи и съоръжения за разчитане на строителни петна за ново строителство).

Освен Наредба №4 при разработката на записката са съблюдавани действащите правилници и наредби.

През времето на строителството и експлоатацията на обекта не се нарушава равновесието на околната среда и не се унищожават и нарушават защитавани от Законите дървесни и биологични видове и уникални природни обекти.

През времето на строителството и експлоатацията на обектите няма и не може да се произведат вредни за околната среда електромагнитни лъчения и не се отделят вредни и отровни газове. Няма опасност за хората и околната среда от вредни въздействия на електромагнитни полета, чийто интензитет да е над допустимите хигиенни норми.

Изхвърлянето на твърди отпадъци и материали, вредни за околната среда да се извършва на определените за целта площадки. Поради факта, че проекта като такъв представлява проект за изпълнение на мероприятия за опазване на околната среда, не се предвиждат мероприятия по ОПС.

8.9 План за безопасност и здраве

8.9.1 Организационен и строителен ситуационен план

8.9.1.1 Организация на строителната площадка

Организацията на строителната площадка, която ще бъде създадена от строителя, в съответствие с договорните му задължения, трябва да осигурява безопасност на всички лица, свързани пряко или косвено с изпълнението на строително монтажните работи. Следва ясно и точно да бъдат определени задълженията и отговорностите на всички лица при съблюдаване на действащата нормативна уредба и специфичните изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на различните видове СМР.

Организацията на движение на строителната площадка, която ще бъде направена от строителя, следва да бъде създадена с оглед безопасното преминаване на хора, машини и превозни средства както през нея, така и в близост до нея.

Не се предвижда работа на строителната площадка в тъмната част от денонощието. В случай че по време на строителството възникнат обстоятелства, които налагат работа на временно изкуствено осветление да бъде изготвена схема и график за работата му.

8.9.1.2 Временно строителство

Временно строителство се предвижда за изграждане на временно селище на изпълнителя.

8.9.1.3 Последователност на основните дейности и строително - монтажни работи, технологични изисквания

Последователността на строителните дейности се състои основно от разчистване на повредените зони от свлеклите се материали – елементи на канавките, трошен камък от обслужващите пътища, почвеното покритие и повредената дренажна рокозка.

8.9.2 Подготовка на площадката

- ❖ Уведомяване и получаване на съгласие от органите по безопасност на движението за началото и срока на строителство по съответните пътища, по които ще преминава строителна техника и механизация, както и уведомяване на органите по пожарна и аварийна безопасност за началото и срока на строителство;
- ❖ Уточняване местата за депониране на изгребаните материали в съответствие с проектната документация;
- ❖ Подготовка на временната приобектова база;
- ❖ Поставяне на предупредителни заграждения и предупредителна сигнализация, в случай на необходимост;
- ❖ Временна организация на движението, в случай на необходимост.

Координаторът по БЗ и техническият ръководител при изпълнението на земните работи следят за спазване на Правилата за приемане на земни работи (ПИПСМР).

Въз основа на създадения от строителя организационен и ситуационен план преди откриване на строителната площадка, той следва да разработи комплексен план-график, съобразен с договорените срокове за изпълнение на обекта. В него да бъдат определени:

- Времетраенето на подготвителния етап;
- Времетраенето на етапа на строителство и по основни СМР, като се отчита последователността и възможността за едновременно изпълнение на различните

видове дейности;

- Срок и времетраене на необходимите изпитвания;
- Срок и времетраене на съставянето на необходимите актове и протоколи, доказващи, че са постигнати специфичните изисквания към строежите, както и готовността на обекта за въвеждане в експлоатация.

8.9.3 Мероприятия за опазване на околната среда

При изпълнение на строителството да се спазват следните изисквания:

- При изпълнение на изкопните работи всички автомобили да излизат от обекта с почистени от полепналата по гумите пръст. Не се допуска замърсяването на уличната настилка и разпиляване на натоварена пръст и отпадъци при транспортиране;
- Абсолютно се забранява изгарянето на строителни отпадъци в района на обекта;
- Забранява се зариването на отпадъци строителни материали при извършване на СМР, както и разпиляването им в района на строителната площадка и извън нея.

Поставяне на табели с надписи на вход и изход на строителната площадка:

Внимание! Вход/изход строителен обект

Внимание! Изкоп

Фоновото шумово ниво в района няма да се измени при изпълнение на предвидените видове работи и ще бъде в рамките на лимитираните нормативни стойности.

За свеждане до минимум на вредните въздействия върху околната среда в периода на изпълнение на строителството се предвижда:

- Непрекъснат контрол по технологичния режим на изпълняваните видове работи.
- Поддържане в изправност на работните и резервните агрегати, машини, уреди за контрол и инсталации.
- Организация на временните стоянки за автомобилите и използваната механизация, временното селище на Инвеститора и Изпълнителя в съответствие с изискванията за опазване на околната среда.
- Изкопните работи да се извършват така, че да не се допуска ерозия на почвата, отмиване на откосите и образуване на оврази.
- Мероприятия по събиране и отстраняване на всички строителни и битови отпадъци, образуващи се в процеса на строителството.
- На строителната площадка не се предвиждат помощни производства, замърсяващи околната среда и създаващи недопустими нива на шума, лъчения и полета.
- Преди предаването на обекта околното пространство ще почисти основно от строителни, изолационни и други материали, използвани по време на строителството.

8.9.4 Планове за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и за

евакуация на работещите и на намиращите се на строителната площадка

Строителят следва да разработи и утвърди планове за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и план за евакуация на работещите и намиращите се на строителната площадка. С плановите трябва да бъдат запознати всички лица, допуснати до строителната площадка.

8.9.5 Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, включително за местата със специфични рискове

8.9.5.1 Общи изисквания

При извършване на СМР стриктно да се спазват изискванията на нормативната уредба в областта на здравословните и безопасни условия на труд и предписанията в тази област на производителите на строителни продукти и машини, използвани при строителството.

Да се спазва „Правилник по безопасност на труда при строително - монтажни работи“.

При работа на сметищата не се допуска тютюнопушене, използване на открит пламък или огън, на нагревателни уреди, на транспортни средства без искроуловители, на инструменти, с които при работа могат да се получат искри, както и на електрически съоръжения и работно оборудване, чиято степен на защита не отговаря на класа на пожаро или взривоопасната зона в помещението или външните съоръжения.

Извършването на СМР на открито се преустановява при неблагоприятни климатични условия (гръмотевична буря, обилен снеговалеж, силен дъжд и/или вятър, гъста мъгла, през тъмната част на денонощието или при прекъсване на изкуственото осветление и др.).

Строителят своевременно информира работещите на строежите, за които отговаря, за очаквани резки промени в климатичните условия.

- ***Технически ръководител***

Техническият ръководител е длъжен да:

- ✓ Изпълнява и контролира спазването на изискванията за ЗБУТ;
- ✓ Пряко да участва при изработването на инструкциите за безопасност и здраве и ръководи и контролира тяхното прилагане;
- ✓ Спазва изискванията за ЗБУТ към използваните строителни технологии и проекти;
- ✓ Провежда инструктаж по ЗБУТ на ръководените от него работещи;
- ✓ Забранява работа със строителни машини, съоръжения и инструменти, които не отговарят на изискванията за ЗБУТ;
- ✓ Незабавно уведомява преките си ръководители и Надзора за злополуки и/или аварии на строителната площадка, строежа, частта от строежа или работните места, за които отговаря;
- ✓ Разпределя работещите по работни места съобразно тяхната правоспособност, квалификация, знания и опит;
- ✓ Осигурява: прекратяване на работата и извежда всички лица от

строителната площадка, строежа или съответното работно място, когато има сериозна или непосредствена опасност за здравето или живота им или когато са налице условия, при които се изисква спиране на работа; при отсъствието му от строителната площадка тези задължения се изпълняват от посочени от него лица с необходимата квалификация; ред и чистота на работните места и строителните площадки, за които отговаря; координация на работата, когато скелетата, платформите и люлките се използват от няколко бригади;

✓ Определя:

- ☐ Работната зона и границите на опасната зона при преместване на строителни машини и механизация на строителната площадка; в случаите, когато машинистът няма достатъчна видимост, техническият ръководител определя към него сигналист;
- ☐ Лице, което да контролира изправността, правилната експлоатация, прегледите, поддръжката и ремонта на работното оборудване (строителни машини, директни горивни устройства и др.);
- ☐ Лице, което да отговаря за изправността, правилното използване, прегледите, почистването и ремонта на санитарно-битовите помещения;
- ☐ Изпълнява в срок предписанията на контролните органи за ЗБУТ;
- ☐ Участва при анализиране на причините за допуснати трудови злополуки.

Строителни и монтажни работи в близост до откоси на изкопи се извършват след проверка от техническия ръководител за сигурността и обезопасяването им.

Забранява се назначаването в строителната организация на лица, навършили 18 г., но не преминали предварителен медицински преглед или нямащи необходимата квалификация.

Забранява се допускането на строителната площадка на лица, които не са инструктирани по БХТПБ, не са запознати с инструкциите за дейност при аварийни ситуации, не са снабдени, или не ползват изискващото се специално работно облекло или лични предпазни средства, имат противопоказни заболявания, които са преместени от друго работно място и не са преминали инструктаж за условията на новото, които са в нетрезво състояние.

Всеки работник трябва да знае местоположението на най-близкия медицински пункт и пътя до него, а на обекта (както и във всяко обособено звено или бригада) да има аптечка с най-необходимите медикаменти и превързочни материали за оказване на първа помощ.

Да е осигурено непрекъснато снабдяване с питейна вода в достатъчно количество.

Работещите да бъдат снабдени с лични предпазни средства и специални и работни облекла, съгласно Наредба №3 за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място (ДВ, бр. 46/2001г.) и Наредбата за безплатно работно и униформено облекло (ДВ, бр.8/1987 г. и ДВ, бр. 38/1990 г.).

• **Бригадирът на производствено звено (бригада)**

- ✓ Отговаря и следи за спазването на изискванията за ЗБУТ от работещите от производственото звено (бригада);

- ✓ В отсъствие на техническия ръководител разпорежда спиране на работата при заплаха за здравето или живота на работещите;
- ✓ Не допуска извършване на СМР от работещи извън поставените им задачи;

- ***Работниците, които извършват СМР са длъжни да:***

- ✓ Спазват изискванията за безопасност и здраве при изпълняваната от тях работа;
- ✓ Се явяват на работа в трезво състояние и да не употребяват в работно време алкохол и упойващи вещества;
- ✓ Спазват указанията за безопасно движение на територията на строителната площадка и на работните места;
- ✓ Не извършват СМР, за които не притежават изискваната правоспособност или квалификация;
- ✓ Използват личните и други предпазни средства, когато това се изисква, и след употреба да ги връщат на съответното място;
- ✓ Преустановяват незабавно работа и да уведомяват непосредствения си ръководител за всяка ситуация, за която имат основателни причини да считат:
- ✓ Че са създадени условия, застрашаващи както тяхното здраве или живота им, така и здравето и/или живота на околните лица; или когато е констатирана неизправност в машините, съоръженията, уредбите, инструментите, скелетата, платформите, люлките, защитните средства и др., вследствие на което може да възникне злополука, авария, пожар или взрив;
- ✓ Използват правилно машините, апаратите, съоръженията, уредите, инструментите, опасните вещества, транспортното оборудване и другите средства за производство, както и да не използват неизправни такива; не прекъсват, променят или отстраняват произволно предпазните средства на машините, апаратите, инструментите, съоръженията и сградите;
- ✓ Сътрудничат в рамките на тяхната сфера на дейност на строителя и/или на координатора по безопасност и здраве за осигуряване на безопасна работна среда.

- ***Механизация***

Строителните машини, технологичните инсталации, съоръжения, инвентара, инструментите и приспособленията към тях да съответстват на извършената работа и на околната среда, да са в изправност и да са обезопасени.

Водачите и операторите на строителните машини да имат необходимата квалификация за работа с тях, както и опит при изпълнение на конкретните видове работи, или да работят под надзора на опитен специалист.

Операторите и работещите, на които е възложено управлението или използването на строителни машини, инструменти или строително - монтажни пистолети:

- ✓ Спазват инструкциите за експлоатация, инструкциите за безопасност и

здраве и изискванията на наредбата за съответната машина или инструмент;

- ✓ Преди започване на работа проверяват изправността на машините и инструментите, а по време на работа следят състоянието им, като при установена неизправност прекратяват работата;
- ✓ Изпълняват нарежданията на техническия ръководител, а в негово отсъствие-на заместника му или на бригадира, ръководещ изпълнението на съответния вид СМР, освен когато тези нареждания противоречат на изискванията за правилна и безопасна експлоатация на машината.

- ***Противопожарна и аварийна безопасност и аварийни планове***

Изпълнителят е длъжен да изпълнява всички СМР в съответствие с Наредба №2 от 2004 г. Изпълнителят е длъжен да категоризира площадката за ПАБ и да постави на видни места знаци и сигнали съгласно нормативните изисквания. Изпълнителят е длъжен да създаде организацията за ПАБ на територията на строителната площадка.

Изпълнителят следва да разработи и утвърди планове за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и план за евакуация на работещите и намиращите се на строителната площадка. С плановете трябва да бъдат запознати всички лица, допуснати до строителната площадка.

При работа на сметищата, не се допуска тютюнопушене, използване на открит пламък или огън, на нагревателни уреди, на транспортни средства без искроуловители, на инструменти, с които при работа могат да се получат искри, както и на електрически съоръжения и работно оборудване, чиято степен на защита не отговаря на класа на пожаро- или взривоопасната зона в помещението или външните съоръжения.

Да се спазват изискванията на Наредба №4 за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана (ДВ, бр.77 от 1995 г.).

Отговорни лица:

- ✓ Координатор по безопасност и здраве: (от състава на строителния надзор)
- ✓ Технически ръководител: (от състава на изпълнителя)
- ✓ Ръководител на противопожарната комисия (от състава на техническото ръководство)

8.9.5.2 Класифициране на опасностите

Уврежданията, които биха могли да настъпят при изпълнение на СМР на депото в съответствие с оценките на риска, ще произхождат от:

- Взривяване/запалване на газа от депото;
- Затрупване от отпадъци;
- Падане от височина;
- Удар от падащи предмети;
- Затрупване от земни маси;

- Неправилно стъпване и удряне;
- Пресилване;
- Други опасности.

8.9.5.3 Инструкции

За осигуряване изпълнението на специфичните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР, изпълнителят следва да разработи преди откриването на строителната площадка минимум следните инструкции съобразени с изискванията на Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строително - монтажни работи (ДВ, бр.37 от 2004 г):

- Инструкция за организация на строителната площадка;
- Инструкция при извършване на земни работи;
- Инструкция при ръчна направа на изкоп;
- Инструкция за безопасност при товаро-разтоварни дейности;
- Инструкция за безопасна работа при товаро-разтоварни работи с товари автомобили;
- Инструкция при механично извършване на товарни работи;
- Инструкция за безопасна работа с товарен строителен подежник;
- Инструкция за безопасна работа с пътно-строителни машини;
- Инструкция за работа с ръчни ел. инструменти
- Инструкция за безопасна работа с компресори;
- Инструкция за основните противопожарни уреди и съоръжения.

8.9.5.4 Транспортни работи

- Забранява се превозването на хора със строителни машини. Това да става само със специален транспорт.
- Механизацията трябва да бъде технически изправна, като звуковата и светлинна сигнализация се проверява преди започване на работа.
- Строго да се спазват минималните разстояния до електропроводите при работа на строителни машини.
- Придвижването на монтажните и транспортни средства покрай работната зона да се извършва извън пределите на призмата на естествено срутване на почвата, но не по-малко от 2.0 m.

8.9.5.5 Земни работи

- Общи изисквания

Преди започване на изкопните работи се извършва:

- ✓ Геодезическо трасиране на оси и контури на земните съоръжения;
- ✓ Подготовка и доставка на необходимите продукти и приспособления за извършване на земни работи.

-
- ✓ Преди започване на земни работи в участъци с възможно патогенно заразяване на почвата (гробнище, екарисаж, сметища и др.) се изисква разрешение от санитарните органи.
 - ✓ Преди започване на земните работи техническият ръководител осигурява означаването върху терена или на подходящо място със знаци и/или табели на съществуващите подземни мрежи или съоръжения в план и дълбочина.
 - ✓ В зоните на подземни мрежи или съоръжения земните работи се извършват под непосредственото ръководство на техническия ръководител или бригадира, а в охранителната зона на проводници под напрежение или на действащ продуктопровод под наблюдението и на представител на собственика им.
 - ✓ Не се допуска извършване на земни работи със строителни машини на разстояние, по-малко от 0,2 m от подземни мрежи или съоръжения.
 - ✓ В изкопите, където е възможна поява на опасни газове или пари, се извършват периодични измервания, съобразно резултатите от които техническият ръководител дава съответните разпореждания.
 - ✓ За влизане и излизане от изкопи се поставят стълби с ширина най-малко 0,7 m така, че горният им край да е на височина 1,0 m над терена.
 - ✓ Преди започване на работа в изкопи с дълбочина, по-голяма от 1,5 m, техническият ръководител или бригадирът проверява устойчивостта на откосите или укрепването.
 - ✓ Разстоянието от въртящите се части на платформата на багера до автосамосвала не трябва да е по-малко от 1,0 m.
 - ✓ Не се допуска разполагане на работни площадки върху елементи от укрепването на откосите, стъпване и ходене по елементите, както и поставяне на продукти и съоръжения върху тях.

Изкопните работи се преустановяват при:

- ✓ Откриване на неизвестни подземни мрежи или съоръжения до получаване на разрешение от собственика им;
- ✓ Поява на условия, различни от предвидените, до изпълнение на съответните предписания на проектанта;
- ✓ Откриване на взривоопасни материали до получаване на разрешение от съответните органи.

Извършването на изкопни работи или на други видове СМР в изкопи след временното им спиране или замразяване се възобновява по нареждане на техническия ръководител след проверка за устойчивостта на откосите или укрепването им и отстраняване на констатираните неизправности и опасности.

Разполагането на земна маса, строителни продукти, съоръжения и др., както и движението на строителни машини се допускат извън зоната на естественото срутвање на откосите на изкопите на разстояние не по-малко от 1,0 m от горния им ръб. В случай на укрепени изкопи тези дейности могат да се извършват и в зоната на естественото срутвање на откосите на изкопите, когато при оразмеряване на укрепването им са взети предвид съответните натоварвания.

Не се допускат:

- ✓ Извършването на изкопни работи чрез подкопаване;
- ✓ Преминаването и престоят на хора, както и изпълнението на други видове СМР в обсега на действие на строителна машина (багер, булдозер, скрепер, валяк и др.), изпълняваща земни работи;
- ✓ Повдигането и преместването на обемисти предмети като скални късове, дървета, дънери, части от основи на стени на сгради или съоръжения, строителни елементи и др. с работните органи на земекопни строителни машини.

При почивка или престой земекопните строителни машини се изтеглят (преместват) на разстояние, по-голямо от 2,0 m, от края на зоната на естественото срутване на откосите, като работният орган на машината се оставя опрян върху терена.

При движение или стационариране на строителните машини близо до горния ръб на земните откоси стъпката на ходовото колело или опората трябва да са извън, зоната на естественото срутване на откоса, като се спазва минимално допустимото разстояние от долния ръб на откоса до ходовите колела или опорите, дадено в таблицата:

Видове почви	Дълбочина на изкопа, м					
Песъчлива или	2,0	3,0	4,3	5,5	7,0	8,5
Глинест пясък	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
Песъчлива глина	1,0	2,0	3,0	4,0	4,7	5,5
Глина, лъос (сух)	1,0	1,7	2,2	3,0	3,7	4,5

При повишена влажност на почвите посочените в таблицата разстояния се увеличават с 1,0 м. Когато тези разстояния не могат да бъдат спазени, откосите се укрепват, като се отчита конкретното натоварване.

Не се допуска извършването на изкопни работи при наличие на почвени води, създаващи опасност от наводняване или срутване на откосите или укрепването, както и в преовлажнени, песъчливи, лъосовидни и насипни почви без укрепване.

При извършване на изкопни работи в земни пластове, където има опасност от бързо проникване на вода, техническият ръководител предвижда необходимите мерки (вкл. аварийни площадки) за незабавно евакуиране на работещите в случай на внезапно наводняване и осигурява непрекъснато аварийно изпомпване на водата. Аварийните помпи се съоръжават и с резервен агрегат за захранване с електрически ток. Работите се възобновяват след отводняване и допълнително укрепване на изкопите.

Извършването на СМР в изкопи, подложени на навлажняване след изпълнението им, се допуска, след като се вземат мерки срещу обрушване на откосите (временно прекратяване на работата, намаляване на наклона на откоса и др.).

Не се допуска отстраняване на дефекти, регулировки, смазване, слизване и качване от и на земекопно-транспортните машини по време на движение, както и използване на товарачни

земякопни машини при глинести почви в дъждовно време.

При извършване на земни работи с булдозери работният нож се спуска на терена при прекъсване на работата и се подпира върху здрави и стабилни опори при извършване на ремонтни работи под него.

При работа с товарачни земякопни машини не се допуска:

- ☐ Машините да работят в дъждовно време върху глинести почви с напречен наклон;
 - ☐ Да се стои под вдигнат кош;
 - ☐ Да се прави завой със забит в почвата нож;
 - ☐ Движение по терен с напречен наклон, по-голям от 10 градуса - при изкачване, и по-голям от 25 градуса - при спускане.
- *Временна организация и безопасността на движението по транспортни и евакуационни пътища и пешеходни пътеки на строителната площадка и подходите към нея*

След изготвяне на Временната организация от строителя, същата подлежи на одобрение от Надзора.

- *Разположение на санитарно-битовите помещения.*

Не се предвижда.

- *Захранване с електрически ток, вода, отопление, канализация и други.*

Не се предвижда.

- *Временно изкуствено осветление на строителната площадка и работните места*

В случай на необходимост следва да се изготви план от строителя.

- *Сигнализация за бедствие, авария, пожар или злополука, с определено място за оказване на първа помощ*

Изготвя се от строителя и се поставя на видно място.

- *Мероприятия за зимната подготовка на строителната площадка*

Поради това, че строителството на обекта е предвидено като непрекъснат процес, се налага разработването на редица мероприятия, осигуряващи нормалната работа при зимни условия.

Необходимо е:

- ☐ Да се определят с точност видовете работи, които ще се изпълняват при зимни условия.
- ☐ Да се проведе производствен инструктаж с работниците по изискванията към работата в строителството при зимни условия.
- ☐ За открити ел. табла, електромери, електрически помпи, трансформатори, електрически подемици, измерителни уреди и др. да са здрави,

водонепропускливи укрития - временните навеси да се направят здрави.

- ☐ Да се подсигури необходимото количество материали за зимна работа, като хлорна вар, калциев хлорид, готварска сол, рогозки, брезенти, отоплителни материали и др.
- ☐ Да се проконтролира направена ли е зимна подготовка, осигуряваща нормалната работа на наличната механизация през зимата.
- ☐ Зимната подготовка задължително трябва да завърши най-късно до 30 октомври.

През зимния период техническият ръководител и координатора следят за спазване на технологичните, конструктивни и организационни изисквания за изпълнение на СМР при зимни условия работниците да са с подходящо работно облекло и да се инструктират редовно.

При извършване на строително - монтажните работи стриктно да се спазват изискванията на нормативната уредба в областта на здравословните и безопасни условия на труд и предписанията в тази област на производителите на строителни продукти и машини, използвани при строителството.

8.10 МЕТОД НА РАБОТА

8.10.1 Изравнителен пласт

Изравнителният пласт се изпълнява от земни маси, успоредно с извършване на вертикалната планировка. Главната цел на запръстяването е да се ограничи контакта на отпадъците с атмосферните условия. Също така чрез него се предотвратява лошата миризма и отвяването на по-леките отпадъци от силен вятър. Материалът, с който се запръстява не трябва да създава непромокаема зона. Разстила се с булдозер.

8.10.2 Полагане на дренажно-хидроизолационният пакет - дренажен геокомпозит за биогаз, изолация от HDPE фолио и дренажен геокомпозит за атмосферни води

За изпълнението на геосинтетичния изолационен пакет са предвидени следните работници, машини и оборудване:

- 1) Технически ръководител;
- 2) Заварчици - притежаващи свидетелства за правоспособост за заварчици на ПЕ, ВП, ПВХ;
- 3) Общи работници – работници.

Заваръчна апаратура:

- 1) Автомати с топъл клин за заваряване на геомембрана;
- 2) Ръчен екструдер;
- 3) Уред за заваряване с горещ въздух;

Изпитвателна апаратура:

- 1) Уред за тестване с въздух под налягане на плътността на готовия двоен шев с игла и манометър;
- 2) Стандартен вакуум камбана за изпитване на екструдерен шев;
- 3) Вакуум - помпа;
- 4) Дигитален термометър с датчици за измерване в дюзата и температурата на плоски повърхности.

Всички работници се допускат на работа след подробен инструктаж за правилата за безопасност и хигиена на труда, за целта се води книга за инструктаж.

8.10.2.1 Хидроизолация от HDPE фолио:

Техническите показатели на изолацията от HDPE фолио да съответстват на посочените по-горе характеристики.

- ***Доставка и складиране***

Геомембраната HDPE ще се предпазва от физически повреди и замърсяване при транспортиране до обекта и през времето на складиране на обекта. Зоната за складиране е обезопасена, устойчива и суха. Всички ролки се проверяват за етикет с характеристики на материала, идентификация на продукта, индивидуален номер на ролката, дължина, ширина, тегло, име и адрес на производителя, според техническата спецификация.

- ***Подготовка на основата за съхранение***

Почвената основа, върху която ще се съхранява геомембраната, трябва да е подравнена, почистена от отломки, корени, камъни, остри, стърчащи предмети и застояла вода, да бъде твърда и гладка.

- ***Монтаж на геомембрана HDPE, механизация***

Изпълнителят изготвя и предоставя на Надзора проект за инсталационен план, на който са посочени броя и разположението на платната геомембрана, броя и местоположението на заваръчните шевове, детайли на шевове, както и всички прекъсвания на геомембраната, ако има такива.

Изпълнителят няма да започне монтажните работи преди проектът за инсталационния план да бъде одобрен от Надзора. Проектът на инсталационния план подлежи на промени по време на работата. Всички промени ще бъдат документирани на ексекутивните чертежи.

Геомембраната HDPE се инсталира от екип с опит в монтажа на геомембрана HDPE и запознат със специфичните предпазни мерки при инсталирането и съхранението на материала.

При монтажа изключително внимание се отделя на опазване целостта на геомембраната HDPE. Трябва да се избягва влачене на геомембраната HDPE по основата, върху която се полага.

Ходенето по всички геосинтетични материали е сведено до минимум. Не се допуска ходене

по геомембраната с обувки, които могат да я пробият, надраскат или да нанесат друга повреда. Не се допуска преминаване на превозни средства и машини по геомембраната. Върху нея не се складираат инструменти, при необходимост се разстила подходящ предпазен материал.

Повърхността на геомембраната HDPE се преглежда, когато бъде разопакована или развита от ролката. Ако се открият повреди или пропуски, които не са били забелязани преди това, същите трябва да бъдат ясно маркирани. Повредените участъци се поправят, протоколират и номерират.

Геомембраната HDPE се инсталира върху подготвена, одобрена и приета с протокол основа от дренажен геокомпозит за биогаз.

През деня се разстилат само платната геомембрана, предвидени за заваряване.

Полагат се грижи за почистване на работната площадка от отпадъци, инструменти, а също и всички останали изрезки от геомембрана и други свързани с монтажа остатъци. Не се разрешава оставяне на парчета фолио без затежняване.

За разстилане на платната геомембрана ще се използва челен товарач или специално подготвени стойки/държачи на рулата фолио. Преди започване на работа машинистът проверява техническата изправност на машината, състоянието на вилците, запознава се с плана за организация на работата и състоянието на терена. Не се допуска повдигането на ролки, намиращи се в неустойчиво положение или окачени на едната вилица.

Забранява се:

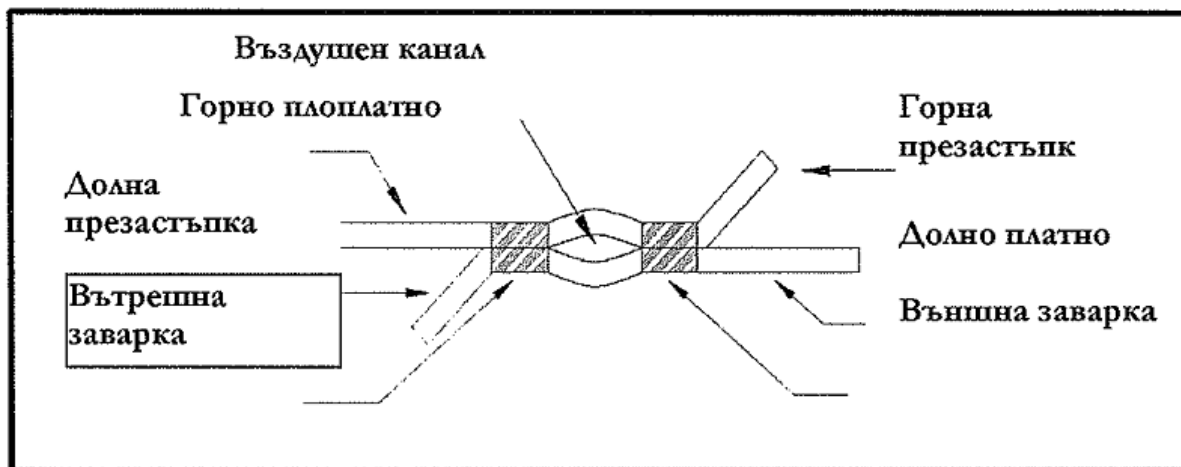
- ✓ Повдигането и транспортирането на ролки с намиращи се върху тях хора;
- ✓ Дърпане на рулата по време на повдигане или преместване;
- ✓ Оправяне на сапаните във висящо положение на товара;
- ✓ Дърпане и влачене на ролата по земята.

Не се работи с челния товарач на наклон, по-голям от посочения в паспорта му, издаден от завода-производител. След свършване на работа на челния товарач, двигателят се изключва и вилците се спускат на земята.

• *Заваряване на платната геомембрана HDPE*

Монтажът на геомембраната се извършва съгласно одобрената от Надзора схема на разкрояване със система за номериране на заварките, която е съвместима със системата за номериране на платната. Тази информация се отразява в екзекутивните чертежи и във всекидневните отчети за напредък.

Основният метод на заваряване в случая на възстановителни работи ще е заваряване с екструдер, а където е възможно с двоен заваръчен шев с пробен канал. Използват се заваръчни машини, позволяващи осъществяването на контрол на температурата, налягането на апарата и скоростта на заваряване. Платната геомембрана се застъпват от 12 до 15 см, осигурявайки адекватно двойно заваряване чрез стопяване - *Фигура 1*. Тези заварки включват въздушен канал, позволяващ тестване на шевове чрез въздух под налягане.

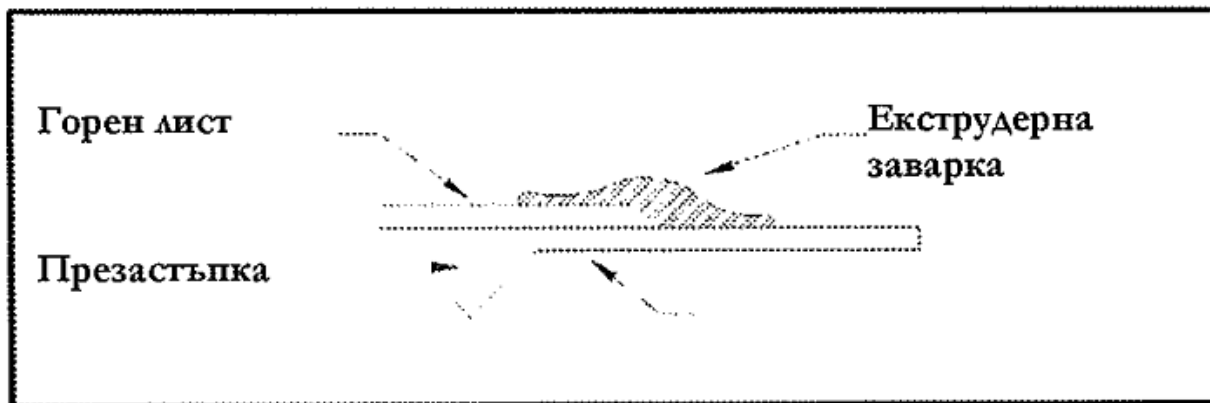


Фигура 1: Двоен заваръчен шев

Заварките се извършват при $t > 5^{\circ}\text{C}$ и не повече от 30°C на околната среда. Измерването на температурата се извършва ежедневно при започване на работа, спиране и подновяване на заваряването. Данните се записват в протокол на заварките.

Материалът трябва да е сух. Непосредствено преди заваряването, в обсега на заваръчния шев, фолиото се почиства ръчно със суха и чиста кърпа.

Ръчно екструдерно заваряване (виж Фигура 2) се прилага на места с ограничен достъп, където машинно заваряване е невъзможно. Практически чрез екструзионна заварка се извършват връзките в ъглите на съоръжението, тройните заварки на дъно и при свързването на мембраната с тръби и бетонови съоръжения, както и за възстановителни работи.



Фигура 2: Екструдерен шев

Преди изпълняването на тези заварки, повърхността на материала се почиства, нагрява се, като не трябва да се допуска прекалено нагряпаване, което би довело до набраздяване на материала или до намаляване на неговата дебелина с повече от 10 процента.

Изстъргването трябва да се извършва в посока перпендикулярна на тази на свързката.

- **Пробни заваръчни шевове за нагаждане на апаратурата**

Пробните шевове се правят за всеки вид заваръчно оборудване с цел да се провери правилната му настройка на температурата на заваряване, налягането и скоростта в

зависимост от конкретните атмосферни условия.

Пробните шевове се изпълняват при същите условия, като реалните. Инженерът на Надзора има право да изисква изпълнението на пробен шев във всеки един момент от направата на шевове с цел да провери оборудването, изпълнението на операциите от страна на заварчика и целостта на шева.

Образците на опитните шевове за изпитване са с ширина около 30 cm (след заваряването) и на дължина не по-малка от 90 cm.

От пробния шев се отрязват минимум по три, широки 25 mm ивици, като във всяка такава ивица шевът трябва да е централно разположен. Посредством полев измервател на опън, ивиците се проверяват по отношение на обелване и срязване. Пробите трябва да показват поне минималния изискван процент на опънна якост на платното при срязване и при обелване.

Ако някоя проба се окаже дефектна, то настройките на заваръчното оборудване се променят и процедурата се повтаря отначало.

Резултатите от изпитването се нанасят в протокол и се предоставят на Надзора.

- **Тестване на заварките**

Прилага се комбинация от различни методи за тестване за проверка на заваръчните шевове на геомембраната.

- а) Неразрушителни тестове

- Изпитване под налягане*

Всички двойни заваръчни шевове се изпитват с уред за тестване под налягане от 2,5 атмосфери, прилагано върху максималната дължина на непрекъснатия шев на платното в продължение на 5 min. При спад на налягането с повече от 10% мястото на оттечка се установява и шевът се поправя. Съставя се протокол, крѝпката се номерира и проверява. След края на теста се срязва въздушния канал в края на шева срещу иглата и се проверява, до излизането на въздуха, че целия канал е тестван. Изважда се уреда и пробиванията се поправят.

- Вакуумно изпитване*

Рѝчните екструдерни шевове се изпитват с вакуумна камбана, като се осигурява плѝтно прилепване на уреда. Налягането се намалява до 0,35 атм чрез включване на вакуумна помпа.

Изследва се визуално за поява на сапунени мехурчета в зоната на предварително намокрен със сапунен разтвор заварѝчен шев. Ако такива не се появят до 10 секунди, вакуумната кутия се премества върху съседна зона от изпитвания шев със поне 8 cm презастѝпка.

Всички участѝци, кѝдето е имало въздушни мехурчета се маркират, поправят и отново проверяват.

- б) Изпитване с разрушаване

Този вид изпитване се прилага върху образци от определени (избрани) места за оценка здравината и целостта на шевове. То ще се изпълнява в процеса на работа само при желание на Надзора.

- ***Поправка на геомембраната***

Поправката на дупки в повърхността на геомембраната HDPE, по-малки от 50 mm, се извършва с екструдерна лепенка. Преди заваряване повърхността се почиства от замърсяване.

Поправката на дупки в повърхността на геомембраната HDPE с по-голям размер се извършва с кръпка от материал, съответстващ на инсталираното платно геомембрана и с ръчен екструдер. Преди заваряване повърхността на кръпката и инсталираното платно се почистват от замърсяване. Всички кръпки са със заоблени ъгли. Записва се кръпка №..., дата.....

- ***Документация***

- ✓ *Инсталиране на платната и елементи от тях*

Техническият ръководител извършва оглед на всяко отделно платно от покритието, като проверява за наличие на пробиви, дупки, разкъсвания, разпаряния или други увреждания.

Ежедневно той изготвя доклади за напредъка, които включват следната информация:

- ☐ Дата;
- ☐ Метеорологични условия, включително границите на скоростта на вятъра и на температурите, облачност и валежи;
- ☐ Местоположение на обекта;
- ☐ Инсталирани платна;
- ☐ Заварени платна, включително номер на платното или елемент от него и номер на заварката;
- ☐ Поправка на покритието (пробождания, скъсвания, разпаряния или други);
- ☐ Увреждания, както и използвания метод за поправка);
- ☐ Полеви наблюдения;
- ☐ Номер на ролката.

Копия от тези доклади се предоставят ежедневно на Строителния надзор.

- ✓ *Заваряване на платната*

Техническият ръководител изготвя ежедневни доклади за контрол на качеството на изпълнените шевове, които включват (но не само) следната информация:

- ☐ Дата;
- ☐ Местоположение на участъка;
- ☐ Място и номер на шева, номер на платното;
- ☐ Идентификация на екипа изпълняващ шевове;

-
- ☐ Идентификация на заваръчната машина;
 - ☐ Проби от заваръчните шевове (включително и документация за изпитване);
 - ☐ Температура на въздуха;
 - ☐ Скорост на движение на машината;

Копия от тези доклади се предоставят ежедневно на Строителния надзор.

- **Полеви контрол на качеството**

- ✓ *Контрол на качеството при доставка*

Всички ролки се проверяват за етикет с характеристики на материала, идентификация на продукта, индивидуален номер на ролката, дължина, ширина, тегло, име и адрес на производителя, според техническата спецификация.

Техническият ръководител изготвя протокол за всяка доставка. На протокола се отразява следната информация.

- ☐ Наименование на производителя;
- ☐ Вид на продукта;
- ☐ Дебелина на продукта;
- ☐ Партиден номер на производство;
- ☐ Физични размери (дължина и ширина).

Всяка ролка се преглежда и се отразява в протокола, че не е повредена от следното:

- ☐ Дупки и пробиви от манипулациите по транспорта и преноса и;
- ☐ Разкъсвания от ползване на оборудването или от неподходящо опаковане;
- ☐ Смачкване или разкъсване поради неподходяща опора на опаковката;
- ☐ Протоколите за доставка се предоставят на Надзора.

- ✓ *Инсталиране на геомембрана HDPE или елементи от нея*

От всяка ролка се взимат идентификационните етикети, същите са неразделна част от заваръчния протокол. Позицията на всяка ролка се отбелязва на окончателния инсталационен чертеж. Мониторинговите дейности, които са необходими и които ще бъдат документирани по време на полагането на покритието, включват следното:

- ☐ Писмено приемане на състоянието на основата, върху която ще се извърши полагането;
- ☐ Констатации /наблюдения/, отнасящи се до плана за поставяне на покритието;
- ☐ Констатации за наблюдаваните метеорологични условия (температура, влажност, валежи и вятър), както и потвърждение, че същите са подходящи за поставяне на покритието и за неговото заваряване;
- ☐ Наблюдения и изпитвания, предназначени да потвърдят факта, че всички предвидени
- ☐ Шевове са правилно изпълнени;

-
- ☐ Измервания, потвърждаващи постигането на изискваните припокривания на прилежащите синтетични платна на покритието, използването на правилно временно анкериране /закрепване/, използването на указаните техники и материали за изпълнение на временни и окончателни шевове, както и факта, че синтетичното покритие е поставено в отпуснато (ненапрегнато) състояние;
 - ☐ След поставянето на всяко отделно платно геомембрана HDPE се проверява за наличие на разкъсвания, пробиви и изтънявания.

При неподходящи атмосферни условия монтажът на геомембраната се прекратява.

✓ *Заваряване на геомембрана HDPE*

По време на изпълнение на заваръчните работи се документира следното:

- ☐ Констатации от наблюдения за липса на замърсяване, прах и влага на местата на заваряване на мембраната;
- ☐ Констатации от наблюдения за съответствие на използваните при изпълнение на шевове, материали и оборудване с посочените в спецификациите;
- ☐ Констатации от наблюдения за спазване на инсталационния план;
- ☐ Съблюдаване на изискванията за полагане на покритието върху здрава основа, по която няма остри парчета, отпадъци или други увреждащи материали;
- ☐ Наблюдения на атмосферните условия;
- ☐ Измерени стойности на температури, налягания и скорост на изпълнение на заварките, както и съблюдаване на изискваните такива (напр. следва да се отчетат и запишат показанията на съответните измервателни прибори);
- ☐ Измерване на времето за изпълнение на заваръчния шев и неговото изпитване;
- ☐ Огледи на покритието с цел установяване на евентуални увреждания, причинени от оборудване или персонал по време на процеса на изпълнение на заварките;
- ☐ Констатации от наблюдения върху полевого изпълнение на заварки и дали то обезпечава получаването на хомогенни връзки;
- ☐ Наблюдение на изпитвания без разрушаване на всички полеви /изпълнени на обекта/ шевове. Некачествените шевове се записват като местоположение, като се отбелязват и използваните за тях работен екип и оборудване. Поправките се извършват в съответствие с одобрените техники и след това се изпитват повторно, за да се потвърди тяхната цялост;
- ☐ Наблюдения на изпитвания с разрушаване на свързките. По искане на Надзора може да се изберат допълнителни места и по-ниска честота на изпитване. Местата на изпитване и тяхната честота се основават на подозрения за замърсяване или омокряне, промяна на използваните заваръчни материали, увеличение на температурата на околната среда, повишаване на броя отрицателни изпитвания без разрушаване, както и на други причини, които биха могли да доведат до неприемливи свързки;
- ☐ Потвърждение, че изпитването е изпълнено в съответствие с проектните спецификации и при предварително определените стойности за преминали изпитването и за отпаднали при него проби;
- ☐ Потвърждение, че поправките са били изпълнени възможно най-скоро и в съответствие със спецификациите. Всяка поправка трябва да бъде изпитвана без

разрушаване за установяване на нейната непрекъснатост. Всички поправки трябва да се документират, включително тяхното местоположение, вид и използван за изпълнението им метод.

8.10.2.2 Дренажен геокомпозит (Дренажна рогозка)

- **Доставка и съхранение**

Ролките дренажен геокомпозит трябва да бъдат предпазени от строителните съоръжения, химикали, искри и пламъци или други условия на средата, които могат да нарушат физичните свойства на дренажния геокомпозит. Зоната за складиране да е обезопасена, устойчива, суха и изградена от материал, който да не повреди дренажния геокомпозит.

Ролките дренажен геокомпозит са опаковани в непрозрачна, водонепромокаема, предпазна опаковка, в която се съхраняват до момента на инсталиране. Обвивките не се отстраняват преди разгръщането на ролките. Ако се взимат проби за осигуряване на качеството, ролките трябва незабавно да се обвият отново с пластичната обвивка.

Повредените по време на съхранението или преноса дренажен геокомпозит или пластични обвивки се поправят или подменят.

Всяка ролка има етикет с името на производителя, типа на дренажния геокомпозит, номера на ролката, размерите на ролката (дължина, ширина, брутно тегло) и датата на производство.

Техническият ръководител и представител на Надзора извършват визуални проверки на ролките при доставката им на обекта за евентуални повреди при транспортирането.

Техническият ръководител трябва да провери всички ролки за повреди при транспортирането и да запише данните за всяка повреда, заедно със съответните референтни номера на производителя за всяка ролка. Повредените ролки трябва да се отделят настрани за определяне на размера на повредата и отхвърлянето на материала.

Материалът трябва да бъде доставен, съхраняван и положен при стриктно спазване на инструкциите на производителя. Материалът трябва да се достави в подходяща опаковка, която да предпазва ролките от вредното действие на ултравиолетовите лъчи, и да се съхранява в опаковката, докато стане време да се използва при извършване на работите.

При доставка на обекта ролките трябва да бъдат разтоварени върху здрава основа. Зоната за складиране трябва да бъде чиста и подравнена, за да се избегнат повреди на дренажния материал. Ролките трябва да се съхраняват не повече от пет една върху друга.

Използваното оборудване за монтаж не трябва да поврежда материала. Трябва да се осигурят подходящи мерки за предпазване на материала на всички етапи на работата от всички потенциални източници на повреда или замърсяване до завършване на работите.

- **Монтаж на дренажния геокомпозит**

Дренажният геокомпозит се полага на две нива - под изолацията от HDPE фолио, като площен дренаж за биогаз и над изолацията от HDPE фолио като площен дренаж за атмосферни води. При полагането трябва да се предпази от разкъсване или други повреди.

Повреденият дренажен геокомпозит се поправя или подменя в деня на съответната повреда.

За закрепване на дренажен геокомпозит, като превантивна мярка срещу въздействието на вятъра се използва подходящи затежняващи материали, като торби с пясък, баластра или други безопасни средства. Заварява се с горещ въздух. Полагането на трите елемента от горния изолационен екран се извършва последователно, с отстъп от 7,20 m или две ширини на рулото, но в рамките на един работен ден. Дренажният геокомпозит за атмосферни води се покрива земни маси непосредствено след полагането му.

Разстилането на ролките става на ръка и с помощта на машина с повдигащ механизъм. Ролките не трябва да се влачат по земята, да се повдигат за единия край или да се изпускат на земята.

Почистването на работната площадка е текущо, като особено се внимава за отпадъци, инструменти и други нежелани материали, да не се влачат по или слагат до дренажния геокомпозит.

Дренажният геокомпозит не трябва да се покрива преди проверка и одобрението на Надзора. Земните маси не трябва да се изсипват върху дренажния геокомпозит от височина над 1 m. Не се разрешава движение на механизация върху повърхността на дренажния геокомпозит. Механизацията, с която се полага първоначалния слой от земни маси не трябва да спира внезапно, да прави остри завои, да форсира или да се движи със скорост над 5 km в час.

✓ *Изисквания към основата, върху която се полага дренажният геокомпозит*

Всички СМР, свързани с подготовка на основата да са завършени в съответния участък. Основата трябва да е приета с акт за скрити работи и да е разрешено полагане на дренажен геокомпозит.

Наличие на камъни, метали и други отпадъци не се допуска. Същите трябва да бъдат отстранени преди полагане на дренажния геокомпозит. Повърхността на завършения слой трябва да бъде с гладък и с равен профил за да се осигури подходяща основа за дренажния геокомпозит.

Наклонът на откосите е определен в работния проект, така че да гарантира стабилност, без приплъзване на дренажния геокомпозит по повърхността.

✓ *Позициониране на ролките за полагане по откосите на участъка*

Разтоварването на рулата се извършва по билото на откоса, приблизително в средата на участъка. Полагат се по откоса с разстилане от върха към петата, със съответната дължина.

Преди разстилане скобите, привързващи геокомпозита към картоненото ядро, трябва да се отстранят. При инсталиране на рулата се изготвя монтажен план.

✓ *Монтаж на дренажния геокомпозит*

Полагането на дренажния геокомпозит не трябва да се извършва по време на периоди с много силен вятър и валежи. Засипването със земни маси следва непосредствено полагането на ролките с отстъп 7,20 m. Земните маси се полагат първоначално в средата

на ролката. Не може да се използват оборудване или инструменти, които биха могли да уверят дренажния геокомпозит при обработка, трафик (превоз) или чрез други средства. Персоналът трябва да носи подходящи обувки и да не пуши или по друг начин да участва в някаква дейност, която може да увреди дренажния геокомпозит. Не се разрешава преминаването директно върху дренажния геокомпозит, с изключение на случаите на спешност, за да се осигури безопасност на строителните работи или на работниците на строителната площадка.

Всяка нарушена (увредена) област трябва да бъде поправена, като се положи подходящ размер парче от същия материал, осигурявайки се минимално застъпване от 500 мм във всички посоки от увредената област. Парчето трябва да бъде сигурно топлинно свързано на мястото.

Припокриването на платната се извършва по приложените детайли с топлинно свързване, като се използват специализирани апарати с горещ въздух. Топлинното свързване се извършва внимателно, без прегряване или увреждане на каширания геотекстил.

Конфигурацията на терена ще наложи на места платната да се препокрият в надлъжна посока.

✓ *Полагане на земен пласт*

За запазване филтрационните качества на дренажната рогозка и с оглед гарантиране непрекъснатост на водния поток, т.е. да не се нарушава сърцевината, е необходимо:

- ☐ Земните маси се полагат отдолу нагоре в деня на полагане на дренажния геокомпозит;
- ☐ Земните маси се полагат първоначално в средата на ролката и в последствие се пробутват нагоре с подходяща механизация;
- ☐ Минимална височина на пласта 0,30 m за верижни машини и 0,70 m за колесни;
- ☐ Разстилането следва посоката на припокриване на платната.

8.10.2.3 Полеви контрол на качеството

- ***Прединсталационни дейности***

Прединсталационните дейности включват съблюдаване на качеството на суровините, на производствените дейности, монтажните дейности и на крайния продукт; надзор на дейностите, свързани с транспорта, разтоварването и съхраняването на геосинтетичните материали, надзор на подготовката на основата и оценка на работната ръка и оборудването, които ще се използват за инсталацията на геосинтетичните материали.

- ***Качествен контрол на производителя***

Изпълнителят представя Сертификат за производствен контрол и тестов протокол.

- ***Транспорт и съхранение***

Геосинтетичните материали се доставят с подходяща обвивка. Ролките са с маркировка, която дава като минимум следната информация:

-
- ☐ Име на производителя;
 - ☐ Вид на продукта;
 - ☐ Партиден производствен номер;
 - ☐ Дата на производство;
 - ☐ Физични размери (дължина и ширина).

При приемането се извършва преглед, за да се установи дали материалите не са повредени от:

- ☐ Пробиви от транспортните манипулации, пирони, трески и др.;
- ☐ Разкъсвания от работата на механизацията или неправилно опаковане;
- ☐ Излагане на въздействието на екстремни температури, в резултат, на което материалът е неизползваем;
- ☐ Смачкване или разкъсване от неправилно захващане на опаковката.

Когато опаковката на ролката е повредена се извършва проверка на материала. При констатиране на повреда се извършва проверка на цялата пратка за евентуални повреди и съставя протокол.

- ***Извършва се проверка на доставките и придружаващата документация***

Материалите се съхраняват в безопасна зона, в която са взети мерки за защита от неблагоприятни климатични условия за предотвратяване на евентуални повреди от силни ветрове, валежи, екстремни температури, вандализъм и по други причини.

- ***Инсталационни дейности***

Необходимият мониторинг, който ще се провежда и документира по време на полагането, се състои в следното:

- ☐ Следене на дейностите, свързани с поставянето на геосинтетичните материали;
- ☐ Следене на климатичните условия (напр. температура, влажност на въздуха, валежи и вятър) и дали са подходящи за поставянето на геосинтетичните материали;
- ☐ Замервания за установяване дали изискваното припокриване на съседните платна е изпълнено;
- ☐ При полагането всяка ролка се проверява за разкъсвания, пробиви и изтънявания.

При неблагоприятни атмосферни условия (силен вятър, дъждовно време и др.) за поставяне на геосинтетичните материали, полагането се преустановява докато условията не станат отново благоприятни, като по този начин се минимизира опасността от повреди.

II. Част II - СПЕЦИАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ

1. ОБЩО СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА

Целта на поръчката е да се изготви проект и изпълни техническо решение за отстраняване на причините за компрометиране на строителството по закриване и рекултивация на старото сметище на гр. Кърджали и стабилизиране на покривния слой на горния изолационен екран, след което да се завършат останалите работи.

Техническата рекултивация е изпълнена с горен изолационен екран и се третира като строеж II-ра категория по ЗУТ. Съгласно „Норми за проектиране на хидротехнически съоръжения. Класификация на ХТС“, депото с височина над терена до 40 m е съоръжение от III клас с нормативен коефициент на сигурност срещу хлъзгане $F_s \geq 1,15$ при основни натоварвания и $F_s \geq 1,05$ при земетръс.

Извършените по време на изпълнение на техническата рекултивация СМР са удостоверени със съответни актове и протоколи, съгласно Наредба №3/2003 г., подписани от страните участници във финансирането, проектирането, изграждането и контрола по време на строителния процес.

1.1 Местоположение на обекта

Площадката на старото депо за ТБО на гр. Кърджали е разположена на около 10 km югоизточно от града. Теренът е хълмист, покрит с трева. Депото е заобиколено от ливади и обработваеми земеделски земи. Надморската височина на площадката е между коти 276 и 325. Собственик на площадката е община Кърджали. За достъп до съоръжението се използва съществуващ път. Създадена е възможност за връзка с водопровод и електроснабдяване на разстояние около 500 m.

1.2 Климатични характеристики

Обектът попада в климатичен район на източно родопските речни долина. В района на община Кърджали климатът е умерен, с мека и кратка зима. Оценява се основно като средиземноморски до умерена континентален. Средногодишната температура е около 14°. Характерна е кратка и мека зима с множество слънчеви дни. Най-ниската средно месечна температура на въздуха е 0,8° през януари, а максималната средно месечна – 23,4° през месец юли. Минималните температури много рядко падат под -10° ÷ -12°. Броят на дните с отрицателна среднодневна температура е 10 дни. Броят на дните със снежна покривка е 24 дни.

1.3 Валежи

Преобладаващите ветрове и тези с максимална скорост са от юг. Наблюдаван е денонощен максимум на валежите 84,3 mm. Валежите с обезпеченост 10% са 53mm. За отвеждане на атмосферните води от площадката на депото е изпълнена система от отводнителни канавки оразмерени за интензивен дъжд с обезпеченост 10%. Дъждовните води се отвеждат в съседни на депото дерета.

1.4 Вятър

Преобладаващите ветрове са от юг. От юг са и ветровете с максимални скорости. Средногодишната скорост на вятъра е 1,6 m³/s.

1.5 Геоложки характеристики на площадката на депото

Площадката на депото се характеризира със скална основа. Във всички проучвателни

сондажи, геоложките проучвания разкриват андезити, натрошени в горните 3-5 m. В северната част на площадката на депото се разкриват и туфи. В сондажите до дълбочина 20 m подземни води.

1.6 Геодезически данни

За обекта е изготвен числен модел. Периодично се извършват измервания с цел изчисление на преместванията на стабилизирания на площадката репери и следене на деформациите на сметищното тяло и горния изолационен екран. Измервания са правени декември 2013г., юни 2014 г., септември 2014 г. и май 2015г. Констатирано е, че в периода юни 2014г. – май 2015г. има нови деформации на контролните точки върху депото.

1.7 Съществуващо положение

Рекултивацията на старото сметище на гр. Кърджали е дефинирано като част от договор EuropeAid 124253/D/WKS/BG „Закриване на осем стари сметища в гр.Кърджали, България” – лот 2, изпълняван по ИСПА/КФ (Регламент 1164/94) „Регионален център за управление на отпадъците – гр. Кърджали. Договорните клаузи са съгласно *Договорни условия за строителство за строителни и инженерни обекти, проектирани от Възложителя* (FIDIC Червена книга). Дейностите по неговото осъществяване обхващат изпълнението на техническа и биологическа рекултивация.

След преоткосиране на положените отпадъци и постигане на проектната форма и проектните наклони е изградена система за запечатване (горен изолационен екран), с известни изменения спрямо основния технически проект от 2006 г. В процеса на изпълнение на договора е установено, че осигуряването и доставката на необходимия по проект обем земни маси за горния изолационен екран е сериозен проблем с оглед на липсата на естествен материал в близост до изпълнявания обект. Това обстоятелство предопределя извършената промяна в пакета за горен изолационен екран, който е част от техническата рекултивация на сметището. Със Заповед от 26.06.2012 г. Проектантът разрешава замяната на газовия дренажен слой 50 cm и Геотекстила 300 g/m² с геокомпозит. Със Заповед от 10.07.2012 г., Проектантът нарежда да се изпълнят следните слоеве за рекултивация на сметището, по реда на полагане:

- ☐ Изравнителен почвен слой 20 cm, положен над депонираните и уплътнени отпадъци на старото сметище в гр. Кърджали;
- ☐ Дренажен геокомпозит, който заменя газовия дренажен слой от 50 cm баластра и геотекстила 300g/m²;
- ☐ Геомембрана HDPE, с дебелина 2,0 mm, устойчива на химически увреждания;
- ☐ Дренажен геокомпозит (дренажен слой за дъждовни води);
- ☐ Почвен слой с дебелина 50 cm, вместо предписания в техническия проект пласт от 70 cm;
- ☐ Хумус с дебелина 20 cm, който слой е намален от проектната дебелина 30 cm.

С така описаните промени в горния изолационен пакет е изпълнена техническата рекултивация на старото сметище в Кърджали, която към ноември 2013 г. е завършена на 95%. До този момент строителят е изградил и 4 бр. контролни кладенци за подпочвени води, както и 8 бр. нивелачни репери, както и 15 броя газови кладенци. След изпълнението на техническата рекултивация Строителят извършва затревяване на

участъците с вече завършена техническа рекултивация полага слой пясък и трошен камък върху експлоатационните пътища.

Основните параметри на изграденото депо са:

- Височина над терена – от изток е около 35 m, а от запад около 15 m;
- Наклон на откосите 1:3;
- Берми – 4 броя с ширина 5 m през 10,00 m по височина на депото.

В края на ноември 2013 г. се наблюдава свличане на част от изпълнените горни слоеве (геотекстил, почва и хумус), заедно с частично изпълнено озеленяване. На 19.12.2013 г. строителният надзор заедно с Възложителя по ЗУТ Община Кърджали и авторския надзор подписват Акт обр. 10 по Наредба 3 за установяване състоянието на строежа при спиране на строителството. През май 2014 г. Инженерът наблюдаващ движението на горните слоеве на площадка Кърджали установява нови деформации. При направени посещения на сметището през май и юни 2014 г. Инженерът е установил увеличаване на площта на охлузванията/свличанията на горния пакет от южната страна на сметището, отваряне на пукнатини в рампата свързваща 2-ра и 3-та берми, както и нови пукнатини в горните слоеве, т.е. наблюдава се продължаващо движение на горните слоеве от изпълнената техническа рекултивация. Към настоящия момент не са констатирани нарушения по геомембраната. Установено е изместване на 260 метра канавки, /свличане и деформиране на 4 бр. газови кладенци, 4 бр. шахти и други елементи. Също така геодезическото заснемане през септември 2014г. не намира нови деформации. При направените последни замервания през май 2015 г. се констатира известно увеличаване на нарушените зони.

2. РЕМОНТ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА КОМПРОМЕТИРАНИТЕ УЧАСТЪЦИ НА ОБЕКТА И ДОВЪРШИТЕЛНИ РАБОТИ ОТ ОСНОВНИЯ ПРОЕКТ

Важно! Всички материали с търговска марка Secudrain (Секудрейн), Tensar (Тенсар) и други, посочени на проектните решения, са примерни и могат да се доставят еквивалентни материали, чиито характеристики съответстват на минималните изисквания, посочени в настоящите спецификации.

2.1 Проектно решение за стабилизиране на покривния слой на горния изолационен екран.

2.1.1 Технология на изпълнение

През септември 2014г „Дам Рисьрч ООД” с управител проф. д-р. инж. Димитър Тошев представи „Експертиза за причините за компрометиране на строителството по закриване и рекултивация на старото сметище на гр. Кърджали и техническо решение за тяхното отстраняване” (Приложение 31).

Предложеното техническо решение включва ремонт на запечатващия слой на участъци с обща площ около 11000 m². С оглед изясняване на подходите при възстановяване на целостта на покривния слой и осигуряване на статическа устойчивост на депото, авариралите участъци са диференцирани в три типа (*Приложение от 22 до 30*). Обозначени са типът и очертанията на участъците подлежащи на ремонт към май-юни 2014 г:

- ⇒ Тип I. Обширни участъци на свличане и оголване на геомембраната. Практически това е свличането в източната част на депото, където повредите

заемат над 8 000 m², като се разпростират на фронт около 150 m. В тях ремонтът обхваща повреденият откос заедно с прилежащите берми.

- ⇒ Тип II. Локални зони на свличане. Такива са три зони с видими деформации в южната страна на депото, където два повредени участъка са непосредствено под берма III и един участък под рампата за берма IV, както и две малки зони в източния участък под берма III.
- ⇒ Тип III са различни пукнатини по откоса, през които постъпват атмосферни води с риск от оводняване и хлъзгане на покривния пласт. Тяхното местоположение не е заснето и не е показано на приложените чертержи. Детайли за възстановяването на повредените участъци от този тип е показан в *Приложение 27*.

Приложено е актуално геодезично заснемане на повредените участъци от май 2015г. - *Приложение 21*.

Важно е да се отбележи, че повреди на геомембраната не се наблюдават.

2.1.2 Ремонт на аварийали участъци тип I

В тези участъци свличането е довело до хлъзгане на дренажния геокомпозит по горната повърхност на мембраната заедно с двата покривни почвени слоя. Техническо решение за ремонт предвижда армиране на почвения слой в следната технологична последователност:

1. Демонтаж и изнасяне извън зоната на свличане на аварийалите газови кладенци;
2. Демонтаж и изнасяне извън зоната на свличане на аварийалите нивелачни репери;
3. Демонтаж и изнасяне извън зоната на свличане на бетоновите корита на повърхностните канавки;
4. Разрушаване и изнасяне извън зоната на свличане на бетоновите събирателни шахти на канавките и отвеждащите водата тръби Ø315;
5. При възможност и където няма опасност от повреда на геомембраната да се из земе разделно трошения камък от обслужващите пътища.
6. В работния участък се отнемат остатъците от разрушеното и свлечено почвено покритие, включително и върху прилежащите на този участък берми.
7. Отнетите земни маси се изгребват и депонират на подходящи места, извън тялото на депото на временна площадка до временното селище след съгласуване с Общината, с внимание да не се претоварят други зони от откоса;
8. Грижливо геомембраната се почиства, с внимание да не се нарани;
9. Старателно се проверява целостта на геомембраната, състояние на заварките, наличие на разкъсвания и пробождаие;
10. В горния край на прилежащите берми геомембраната и газовия геокомпозит се срязват напречно на лентите по детайл „С” даден на черт.№ 3 към *Приложение 24*;

-
11. Изкопава се закотвяща канавка с размери – широчина 165см. и дълбочина 50 cm;
 12. Горният край на мембраната след удължаване посредством заварка се полага в закотвящата канавка;
 13. Платната геокомпозит се полагат върху мембраната;
 14. Армировъчната мрежа се разстила върху дренажната рогозка (геокомпозита), вкл.и в канавката;
 15. На дъното на канавката, над армировъчната мрежа се нареждат дренажни тръби, 2/3 перфорирани, PE 100, вътрешен диаметър минимум 250 mm, SDR 17,6, покрити с геотекстил 300 g/m²и засипани с едър пясък или баластра до нивото на геокомпозита в горния участък. Тръбите се съединяват надлежно с челни заварки за да остане тръбопроводния участък непрекъснат при полагане на обратния насип.
 16. През отстояние 30 m по дължината на дренажния тръбопровод се монтират дренажни шахти, от които с тръбно отклонение дренажната вода се извежда на откоса в улеи „лястовича опашка” и постъпва в долната отводнителна канавка.
 17. Полагат се двата земни слоя - пласт почва 50 cm и пласт хумус 20 cm;
 18. Монтират се бетонните канавки за повърхностни води по наклона на бермата след полагане на хумусния слой;
 19. Върху бермата се полага пътната настилка в два пласта
 20. В горната част на бермата, в контактът на ст. бет. корита с откоса, се полага глинен тампон, който създава възможност повърхностните води по откоса да се влеят в коритата, без да дренират в дълбочина в дренажните води.

2.1.3 Ремонт на аварийали участъци тип II

Това са малки участъци с локално проявление на деформации, обикновено непосредствено под берма. Решението тези зони да се заздравят чрез локално армиране. За целта похабеният участък се разширява с два метра и се прилага технологията както при тип I. Армировъчната мрежа подобна се полага, така че да застъпи дренажния геокомпозит по дължината на откоса поне 2 m.

Закотвянето на мрежата и полагането на дренажните тръби е аналогично на това при авария тип I.

2.1.4 Запълване на пукнатини в покривния слой (участъци тип III)

В резултат на локални деформации и/или съсъхване на почвата през лятото се отварят пукнатини, които в дъждовно време директно пълнят с вода дренажния геокомпозит. Това е опасно защото при напорно проникване на водата в геокомпозита се появява воден подеи, който повдига покривния почвен слой.

Предвижда се с периодични огледи по време на строителните работи при регистриране появата на пукнатини, същите своевременно да се запълват с пясъчлива глина. Такъв глинен тампон се полага също в горната част на бермите, в контакта бетонна канавка – откос.

2.1.5 Затревяване

Затревяването да се извърши с 2 килограма тревно семе за 100 m. Семената да се доставят в индивидуални затворени опаковки, надлежно идентифицирани, без следи от паразити и гъбички. При замразяването на обекта не е приключило затревяването на 1-ва и 2-ра берми.

2.1.6 Временна площадка за депониране на земни маси

Северно от съществуващата площадка на временното селище на ЛОТ1 теренът е общинска собственост и при необходимост за депониране на земните маси, които трябва да се изземат от повредените зони, в следствие на свличането, може да се иска разрешение от Общината за временното им ползване.

2.1.7 Проектиране

Изпълнителят на настоящата обществена поръчка е длъжен да изготви проект за възстановителните работи за закриване и рекултивация на депо Кърджали в съответствие с Българското законодателство и норми за проектиране (ЗУТ и Наредба №4 от 21 май 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, и др.), като се съобрази с настоящите Технически спецификации, представената „Експертиза за причините за компрометиране на строителството по закриване и рекултивация на старото сметище на гр. Кърджали и техническо решение за тяхното отстраняване” (Приложение 31) и проектите решения показани в *Приложения от 22 до 28* на проф. д-р. инж. Димитър Тошев.

Всяко разработване на проекта до фаза работен проект от страна на Изпълнителя следва да се извърши в рамките на срока по времевия график за изпълнение на договора.

Изпълнителят поема пълната отговорност за обема, съдържанието и качеството на инвестиционния проект във фаза „работен проект”, така че изпълнените работи да са годни за въвеждане в експлоатация.

Изпълнителят следва да изготви и предаде на Възложителя инвестиционния проект във фаза „Работен проект” в пет екземпляра на хартиен и един екземпляр на магнитен носител. За предаването се подписва протокол.

Като част от работния проект изпълнителят трябва да представи изчисления и методология за гарантиране стабилитета на горния изолационен екран. Проектът ще бъде оценен от консултантска /надзорна фирма за съответствието му с изискванията към строежите.

2.1.8 Част сметна документация - Подробната количествена сметка

Част сметна документация трябва да съдържа обяснителна записка, количествени и количествено-стойностни сметки по всички части на проекта за видовете СМР, спецификации на оборудването (когато е приложимо) и техниката.

Към настоящата документация е приложена количествена сметка с видове строително монтажни работи и дейности изготвена съгласно извършено геодезическо заснемане през м. май 2015, но същата подлежи на ревизия след изготвяне на инвестиционния проект във фаза „работен проект”.

2.2 Технически спецификации на материалите

2.2.1 Геомембрана

➤ Спецификации на материала за геомембрана

Материалът доставян на обекта трябва да е нов, произведен чрез екструдирание, като се използва нов, нересиклиран полимер, изцяло без пластификатори или други запълващи материали. В случая на обекта са необходими малки количества геомембрана, необходими за удължаване на вече инсталираната в рамките на повредените берми и за изкърпване на отделни повредени петна.

Доставката на нов материал трябва да се одобри от надзора. Изискванията към геомембраната са както към тази вложена досега, а именно:

- | | |
|--|--------------------|
| ☐ Дебелина $\geq 2,0$ mm | / DIN 53353 |
| ☐ Плътност 0,932 – 0,942 g/cm ³ | / DIN ISO 1183 |
| ☐ Сажди 1,8 – 3,3 % | / ASTM D1603 |
| ☐ Якост на опън ≥ 15 N/mm | / DIN EN ISO 527-3 |
| ☐ Удължение при провлачване $\geq 10\%$ | / DIN EN ISO 527-3 |
| ☐ Удължение при скъсване $\geq 400\%$ | / DIN EN ISO 527-3 |
| ☐ Устойчивост на износване ≥ 300 N | / DIN 53515 |
| ☐ Устойчивост на пукнатинообразуване ≥ 100 hrs | / ASTM D5397 |

➤ Инсталиране на геомембраната

След разкриване на зоните подлежащи на възстановяване трябва да се установи състоянието на платната – непрекъснати, без дупки и разкъсани зони. Работата по полагане на геомембрана се извършва от технически персонал, одобрен от производителя, както и с оборудване одобрено от производителя.

Също така всички заваръчни шевове да са с възможност за тестване с въздух под налягане или друг метод одобрен от инженера. В началото и в края на всеки ден се прави тест на заварките.

Не се разрешава преминаване на машини директно върху полимерното фолио. За достатъчна защита се смята например 1,00 m почва, която не съдържа частици над 0,10 m.

2.2.2 Геосинтетична дренажна мрежа (геокомпозит)

Предназначението на дренажната мрежа, наричана дренажна рогозка, е да отвежда дренажните води проникнали през земното покритие на депото. Тя е фабричен продукт, произведена с дебелина 8-15 mm. Състои се от геомрежа фиксирана двустранно към геотекстилен свързани заедно с термична заварка, филтър.

Геосинтетичната дренажна мрежа има проводимост в слоя при свръх налягане от 20 kPa отговарящо на 0,3 m слой чакъл с коефициент на филтрация $K > 10^{-3}$ m/s по EN ISO 12958. Също така тя трябва да притежава минимална якост на опън 11 kN/m (EN ISO 10319) и устойчивост на пробиване CBR от 2200 N (EN ISO 10319).

Материалът се представя на надзора на обекта да бъде одобрен, както и инсталирането и закотвянето му.

➤ **Доставка и съхранение**

Ролките дренажен геокомпозит стриктно се предпазват от химикали, искри и пламъци и други, които могат да нарушат физичните му свойства. Складира се на обезопасено място, Мястото на складиране е обезопасено, устойчиво, сухо, което да не го повреди.

Ролките дренажен геокомпозит са опаковани в непрозрачна, водонепромокаема предпазна опаковка, която не се разтваря преди деня на полагане на платната. Всяка ролка има етикет с името на производителя, типът на дренажния геокомпозит, номер на ролката, размери на ролката (дължина, ширина, брутно тегло) и датата на производство.

Материалът се доставя, съхранява и полага при стриктно спазване на инструкцията на производителя. При доставка ролките се разполагат върху здрава основа в чиста и подравнена зона, за да се избегнат повреди на дренажния материал. Ролките се съхраняват не повече от пет една върху друга.

➤ **Монтаж на дренажния геокомпозит**

Дренажният композит е положен на две нива - под изолацията от HDPE фолио, като площен дренаж за биогаз и над фолиото като площен дренаж за атмосферни води. При полагането са предпазва от разкъсване или други повреди. Повреденият дренажен геокомпозит се поправя в деня на повредата.

Отделните платна се застъпват с ширина 30 cm и се заваряват с горещ въздух. Полагането на трите елемента (газов геокомпозит - геомембрана - дренажен геокомпозит) от горния изолационен екран се извършва последователно, с отстъп от 7,20 m или две ширини на рулото, но в рамките на един работен ден. Дренажният геокомпозит за атмосферни води се покрива със земни маси непосредствена след полагането му.

Разстилането на ролките става на ръка и с помощта на машина с повдигащ механизъм. Ролките не трябва да се влачат по земята, да се повдигат за единия край или да се изпускат на земята.

Дренажният геокомпозит се покрива едва след проверка и одобрение от Надзора. Земните маси не трябва да се изсипват върху дренажния геокомпозит от височина над един метър. Не се разрешава движение на механизация върху повърхността му. Механизацията, с която се полага първоначалния слой от земни маси не трябва да спира внезапно, да прави остри завои, да форсира или да се движи със скорост над 5 km в час.

➤ **Позициониране на ролките за полагане по откоса**

Рулата се разтоварват по билото на откоса (бермите), приблизително в средата на участъка, който се покрива в същия ден. Полагат се по откоса с разстилане от върха към петата на откоса, със съответната дължина. Преди разстилане скобите, които привързват геокомпозита към картоненото ядро, трябва да се отстранят. При инсталиране на рулата се изготвя монтажен план.

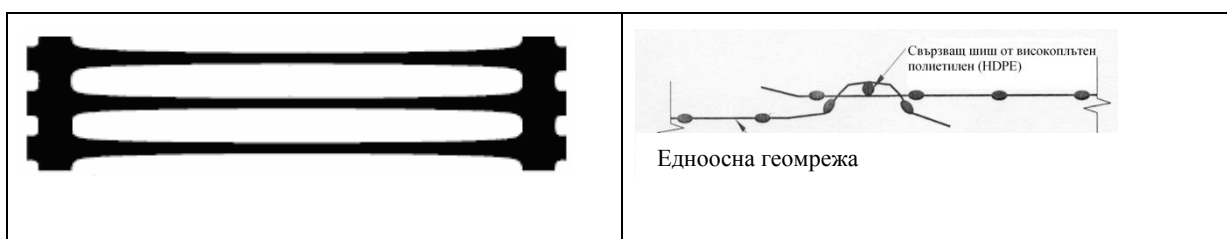
➤ **Монтаж на дренажния геокомпозит**

Полагането на дренажния геокомпозит не се извършва при силен вятър и валежи. Засипването със земни маси е непосредствено след полагането на на ролките с отстъп 7,20 m. Земните маси се полагат първоначално в средата на ролката. Не може да се използва оборудване или инструменти, които биха могли да увредят дренажния геокомпозит при обработка, трафик на машини или чрез други средства. Персоналът трябва да носи подходящи обувки и да не пуши.

2.2.3 Армираца мрежа

Предвижда се покривният слой в екрана да се армира с Геомрежа, която широко се използва за армиране на почви при строителството на съоръжения, като подпорни стени, устои на мостове, стръмни откоси, възстановяване на свличания и геоклетъчни матрици.

➤ Изисквания към Геомрежата



Геомрежата е монолитна корава едноосна георешетка, притежаваща дебели и здрави напречни ребра, които служат като анкерни котви в покриващата почва. Доставка се на рула. Основните характеристики:

- ☐ Произведена от полиетиленови висока плътност платна (HDPE)
- ☐ Доставка се на рула с минималната ширина 1,30 m
- ☐ Дължината на рулата е 50 m
- ☐ Площната маса на геомрежата е 0,65kg/m²
- ☐ Дълготрайната якост на опън е ≥ 40 kN/m

➤ Инсталиране на Геомрежите

Геомрежите се доставят на рула, които се полагат върху предварително разпънатата дренажна рогозка. Рулата се разстилат и снаждат с полимерни шишове. Това са специализираните конектори предлагани от производителя на геомрежата.

Полимерните шишове, предназначени за свързване на геомрежи са с номинален диаметър 13 mm в напречно сечение и се произвеждат от полиетилен с висока плътност (HDPE) с якост на опън при границата на провлачване 22 МПа, гранична деформация при скъсване 250% и съдържание на сажди 2%.

Шишовете се доставят в кашони, съдържащи 40 бр.

Геомрежата се изпъва старателно, непосредствено преди полагане върху дренажната решетка, с цел обирание на луфта около шиша. Мрежата се закотвя в анкерна канавка в горния край на бермата, изкопана непосредствено преди полагането на мрежата.

При инсталирането се спазват също указания дадени при дренажния геокомпозит.

➤ Почва и хумус

Почвените покривни пластове са две категории (хумус и почва), като по-високата категория се полага отгоре. Хумусът е със зърнометрия под 2 mm, а почвата – под 5 mm. Почвите се проверяват от надзора за доказване на техните проектни характеристики. Анализи на почвите се извършват на всеки 1000 m³.

За запазване на филтрационните качества на дренажната рогозка и с оглед гарантиране на непрекъснатост на водния поток, т.е. ненарушаване на сърцевината на геокомпозита е необходимо земните маси да се полагат отдолу нагоре в деня на полагане на геотекстила и геомрежата. Земните маси се полагат първоначално в средата на ролката и в последствие се пробутват нагоре с подходяща механизация.

Минималната височина на пласта 0,30 m за верижни машини и 0,70 m за колесни.

Повърхността на горния покриващ пласт се уплътнява леко с гладък валеж.

2.3 Довършителни работи от основния проект, останали след замразяване на обекта

2.3.1 Охранителна ограда

За нейното довършване е необходимо да се изпълни фундаментната част и монтират оградните панели. Приблизителната дължина на недовършената ограда е около 70 м.л., като 48 м.л. е връзката между оградата на ЛОТ 1 и ЛОТ 2. При изпълнението на оградата да се спазва и Заповед №7 от Заповедната книга – *Приложение 30*. Зоната на връзката на оградата с дължина 48 м е показана на чертеж 118-201– *Приложение 4* от точка 3960 в посока югоизток. Останалите участъци са разположени между точки 3997 – 3999 и източно от точка 3977.

Спецификация:

- ☐ Цвят, панели и пилони: зелен
- ☐ Височина на панелите: 2400 mm
- ☐ Ширина на панелите: 2500 mm
- ☐ Дължина на пилоните: 2400 mm
- ☐ Тип на оградата: заварени панели мрежа

2.3.2 Охранителна канавка

От юг на площадката на старото депо е изпълнена охранителна канавка с дължина около 250 м.л. и две събирателни шахти. Канавката се изпълнява с готови бетонови армирани корита с размери 140/140/100 и L= 2м.л. Зоната на недовършената канавка е от т. 1070 до т. 1153 на чертеж 118-201 Е-2– *Приложение 6*.

2.3.3 Оперативни пътища за достъп

В отделни участъци на пътищата за достъп не е постигната дебелина от 30 cm на слоя трошен камък. Необходимо е да се коригират тези участъци с допълнително полагане на трошен камък, след което да се изпълни уплътняване с валеж и проверка от лицензирана

пътна лаборатория.

2.3.4 Количествена сметка

Представена е количествена сметка за строително-монтажни работи по отстраняване на дефекти по горния му изолационен екран и довършителните работи, които следва да се изпълнят съгласно предварително подготвен проект на Възложителя.