

**ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"**  
**Общество с ограниченной ответственностью**  
**Проектная фирма "ГОСТ-Стандарт"**

**«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6 "Проект организации строительства"**

**18.02.2018-01-ПОС**

**Том 6**

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |

**г.Уфа, 2018 г.**

**ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"  
Общество с ограниченной ответственностью  
Проектная фирма "ГОСТ-Стандарт"**

**«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых  
отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть  
города-курорта Железноводска района горы «Развалка»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6 "Проект организации строительства"**

**18.02.2018-01-ПОС**

**Том 6**

**Директор**

**А.Н. Князев**

**Главный инженер  
проекта**

**А.М. Матчанов**

**г.Уфа, 2018 г.**

|               |  |
|---------------|--|
| Инов. № подл. |  |
| Подл. и дата  |  |
| Взам. инв. №  |  |

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

| Номер тома | Обозначение        | Наименование                                                                                                                                                                                               | Примечание         |
|------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1          | 18.02.2018-01-ПЗ   | Раздел 1. «Пояснительная записка»                                                                                                                                                                          |                    |
| 2          | 18.02.2018-01-ПЗУ  | Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»                                                                                                                                             |                    |
| 3          |                    | Раздел 3. «Архитектурные решения»                                                                                                                                                                          | Не разрабатывается |
| 4          |                    | Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»                                                                                                                                                 | Не разрабатывается |
| 5          |                    | Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»                                |                    |
| 5.1        |                    | Подраздел 1. "Система электроснабжения"                                                                                                                                                                    | Не разрабатывается |
| 5.2        |                    | Подраздел 2. "Система водоснабжения"                                                                                                                                                                       | Не разрабатывается |
| 5.3        | 18.02.2018-01-ИОС3 | Подраздел 3. "Система водоотведения"                                                                                                                                                                       |                    |
| 5.4        |                    | Подраздел 4. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"                                                                                                                            | Не разрабатывается |
| 5.5        |                    | Подраздел 5. "Сети связи"                                                                                                                                                                                  | Не разрабатывается |
| 5.6        | 18.02.2018-01-ИОС6 | Подраздел 6. "Система дегазации"                                                                                                                                                                           |                    |
| 5.7        | 18.02.2018-01-ИОС7 | Подраздел 7. "Технологические решения"                                                                                                                                                                     |                    |
| 6          | 18.02.2018-01-ПОС  | Раздел 6. «Проект организации строительства»                                                                                                                                                               |                    |
| 7          |                    | Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»                                                                                                            | Не разрабатывается |
| 8          | 18.02.2018-01-ООС  | Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»                                                                                                                                                |                    |
| 9          | 18.02.2018-01-ПБ   | Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»                                                                                                                                               |                    |
| 10         |                    | Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»                                                                                                                                                  | Не разрабатывается |
| 10.1       |                    | Раздел 10(1). «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» | Не разрабатывается |
| 11         | 18.02.2018-01-СМ   | Раздел 11. «Смета на строительство объектов капитального строительства»                                                                                                                                    |                    |
| 12         |                    | Раздел 12. «Иная документация»                                                                                                                                                                             |                    |
| 12.1       | 18.02.2018-01-ОВОС | Подраздел 1. «Оценка воздействия на окружающую среду»                                                                                                                                                      |                    |

18.02.2018-01-СП

| Изм.     | Колуч | Лист        | № док | Подпись                                                                             | Дата    |                                                                                                                                                                                |                           |      |        |
|----------|-------|-------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|--------|
|          |       |             |       |                                                                                     |         | «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»»<br>Состав проекта | Стадия                    | Лист | Листов |
| ГИП      |       | Матчанов    |       |                                                                                     | 10.2018 |                                                                                                                                                                                | П                         | 1    | 2      |
| Н.контр. |       | Князев А.Н. |       |  | 10.2018 |                                                                                                                                                                                | ООО ПФ<br>"ГОСТ-Стандарт" |      |        |

| Номер тома            | Обозначение  | Наименование                                                                                                                                                                                   | Примечание         |         |      |                  |      |
|-----------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|------|------------------|------|
| 12.2                  |              | Подраздел 2. «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму» | Не разрабатывается |         |      |                  |      |
| Прилагаемые документы |              |                                                                                                                                                                                                |                    |         |      |                  |      |
| 1                     | 05-2018–ИИ.1 | Том 1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной и рабочей документации                                                                      |                    |         |      |                  |      |
| 2                     | 05-2018–ИИ.2 | Том 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации                                                                      |                    |         |      |                  |      |
| 3                     | 05-2018–ИИ.3 | Том 3. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации                                                                      |                    |         |      |                  |      |
| 4                     | 05-2018–ИИ.4 | Том 4. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации                                                             |                    |         |      |                  |      |
|                       |              |                                                                                                                                                                                                |                    |         |      |                  |      |
| Изм.                  | Колуч        | Лист                                                                                                                                                                                           | № док              | Подпись | Дата | 18.02.2018-01-СП | Лист |
|                       |              |                                                                                                                                                                                                |                    |         |      |                  | 2    |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                                                                                                                                                                                       | 4  |
| 1 Характеристика района по месту расположения объекта рекультивации .....                                                                                                                                                                                           | 5  |
| 1.1 Местоположение объекта .....                                                                                                                                                                                                                                    | 5  |
| 1.2 Инженерно-геологические условия.....                                                                                                                                                                                                                            | 6  |
| 2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры .....                                                                                                                                                                                                               | 10 |
| 3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при проведении работ .                                                                                                                                                                                  | 11 |
| 4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов .....                                                                                                                                                          | 12 |
| 5 Характеристика земельного участка. обоснование необходимости использования земельных участков вне земельного участка Свалки .....                                                                                                                                 | 13 |
| 6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи .....                                                                                                     | 15 |
| 7 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность производства работ, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане сроков завершения рекультивации .....                                                  | 17 |
| 8 Перечень видов работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций ..... | 18 |
| 9 Технологическая последовательность работ на объекте .....                                                                                                                                                                                                         | 21 |
| 9.1 Техническая рекультивация .....                                                                                                                                                                                                                                 | 31 |
| 9.2 Биологическая рекультивация.....                                                                                                                                                                                                                                | 39 |
| 10 Методы производства основных видов работ.....                                                                                                                                                                                                                    | 41 |
| 10.1 Земляные работы .....                                                                                                                                                                                                                                          | 41 |
| 10.2 Бетонные работы .....                                                                                                                                                                                                                                          | 45 |
| 10.3 Антикоррозийная защита конструкций.....                                                                                                                                                                                                                        | 45 |
| 10.4 Осушение водоема ливневых стоков от поверхностных вод.....                                                                                                                                                                                                     | 47 |
| 10.5 Монтажные работы .....                                                                                                                                                                                                                                         | 47 |
| 11 Обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горючесмазочных материалах, а также в электрической энергии, воде, временных зданиях и сооружениях.....                                         | 53 |
| 11.1 Потребность в основных строительных машинах и механизмах .....                                                                                                                                                                                                 | 53 |
| 11.2 Потребность в кадрах.....                                                                                                                                                                                                                                      | 55 |
| 11.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях .....                                                                                                                                                                                                           | 58 |
| 11.4 Потребность в электроэнергии. Электроснабжение объекта.....                                                                                                                                                                                                    | 59 |
| 11.5 Потребность в топливе.....                                                                                                                                                                                                                                     | 60 |
| 11.6 Потребность в воде.....                                                                                                                                                                                                                                        | 61 |
| 12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов,                                                                                                                                                                                          |    |

|              |              |              |                             |          |                                                                                     |        |                                                      |                           |      |        |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------|---------------------------|------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |          |                                                                                     |        |                                                      |                           |      |        |
|              |              |              | Изм.                        | Кол.уч.  | Лист                                                                                | № док. | Подп.                                                | Дата                      |      |        |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Разработал                  | Закиров  |  | 10.18  | Проект организации строительства.<br>Текстовая часть | Стадия                    | Лист | Листов |
|              |              |              | Проверил                    |          |                                                                                     |        |                                                      | П                         | 1    |        |
|              |              |              | ГИП                         | Матчанов |                                                                                     | 10.18  |                                                      | ООО ПФ<br>«ГОСТ-Стандарт» |      |        |
|              |              |              | Н.контроль                  |          |                                                                                     |        |                                                      |                           |      |        |

|                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций .....                                 | 66  |
| 13 Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку монтируемых оборудования, конструкций и материалов.                                                          | 67  |
| 13.1 Контроль качества работ при формировании тела свалки.....                                                                                                                                                                | 68  |
| 13.2 Контроль качества работ при укладке георешетки дорожной армированной.....                                                                                                                                                | 70  |
| 13.3 Контроль качества работ при укладке бентонитовых матов .....                                                                                                                                                             | 71  |
| 13.4 Контроль качества работ при укладке геомембраны .....                                                                                                                                                                    | 72  |
| 13.5 Технология укладки полимерных материалов и сварка полимерных листов .....                                                                                                                                                | 73  |
| 13.6 Контроль качества работ при укладке рулонного материала «Геомат 3D».....                                                                                                                                                 | 74  |
| 14 Предложение по организации службы геодезического и лабораторного контроля .....                                                                                                                                            | 77  |
| 14.1 Служба геодезического контроля .....                                                                                                                                                                                     | 77  |
| 14.2 Служба лабораторного контроля .....                                                                                                                                                                                      | 78  |
| 15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования ..... | 80  |
| 16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в работах на объекте .....                                                                                                        | 81  |
| 17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....                                                           | 82  |
| 17.1 Мероприятия по охране труда.....                                                                                                                                                                                         | 83  |
| 17.2 Пожарная безопасность .....                                                                                                                                                                                              | 83  |
| 17.3 Техника безопасности. Общие положения .....                                                                                                                                                                              | 84  |
| 17.4 Техника безопасности при проведении технического этапа рекультивации .....                                                                                                                                               | 86  |
| 18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период производства работ.....                                                                                                                       | 88  |
| 19 Описание проектных решений и мероприятия по охране объектов в период производства работ.....                                                                                                                               | 90  |
| 20 Обоснование принятой продолжительности работ .....                                                                                                                                                                         | 91  |
| 21 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от объекта.....                                                                               | 98  |
| 22 Библиография.....                                                                                                                                                                                                          | 99  |
| Приложение А. Дизель – генераторная установка ДГУ WlisonP65-6 (в кожухе).....                                                                                                                                                 | 102 |
| Приложение Б. Группа ТЕХМАШ. Мобильные здания серии «Ермак», изготовленные по ТУ 4525-001-78575635-2007 .....                                                                                                                 | 105 |
| Приложение В. Технические характеристики биотуалета «Стандарт», производитель ООО «Комхоз» .....                                                                                                                              | 112 |
| Приложение Г. Технические характеристики мойки колес Мойдодыр К», производитель ЗАО «Экологический промышленно-финансовый концерн».....                                                                                       | 116 |
| Приложение Д. Технические характеристики подземной емкости для выгребов серии R 3000л производства ООО «ЭкоПром» .....                                                                                                        | 121 |
| Приложение Е. Письмо о принятии отходов от 21.05.2019 г. ООО "ЖКХ" .....                                                                                                                                                      | 126 |
| Приложение Ж. Письмо о Водоснабжении и водоотведении №34-03/5632 от 31.05.2019 г. ООО ПТП Железноводское.....                                                                                                                 | 127 |

|              |              |        |        |                             |  |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------|--------|-----------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам.  | Инд. № |                             |  |  |  |  |  | Лист |
|              |              |        |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |  |  |  |  |  | 3    |
| Изм.         | Лист         | № док. | Подп.  | Дата                        |  |  |  |  |  |      |

## ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Проект организации строительства» разработан в составе проектной документации «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» на основании муниципального контракта.

Учитывая специфику объекта (основные проектные решения не предусматривают капитального строительства), в разделе решены вопросы рациональной организации работ по рекультивации свалки и обустройства стройдвора на период рекультивации.

После утверждения проектной документации настоящий раздел является основанием для разработки проекта производства работ (далее ППР).

Исходными данными для разработки Раздела «Проект организации строительства» послужили следующие документы:

- Техническое задание на проектирование;
- Выписка из ЕГРН № КУВИ-101/2019-98731 от 29.04.2019 г..
- Распоряжение главы Администрации г. Железноводска Ставропольского края №89-р от 10.06.2004 г. о закрытии городской свалки;
- Постановление №214 от 22.03.2019 г. Администрации города-курорта Железноводска Ставропольского края;
- Распоряжение №24-р от 06.02.2017 г. Администрации города-курорта Железноводска Ставропольского края;
- Межевой план от 02.04.2019 г.;
- 05-2018-ИИ.1 - Технический отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям;
- 05-2018-ИИ.1 - Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям;
- 05-2018-ИИ.3 - Технический отчёт по инженерно-экологическим изысканиям;
- 05-2018-ИИ.4 - Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Инд. № подл.              |  |
| Подп. и дата Взам. инв. № |  |

|      |  |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             | 4    |

# 1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ

## 1.1 Местоположение объекта

Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» (рисунок 1).

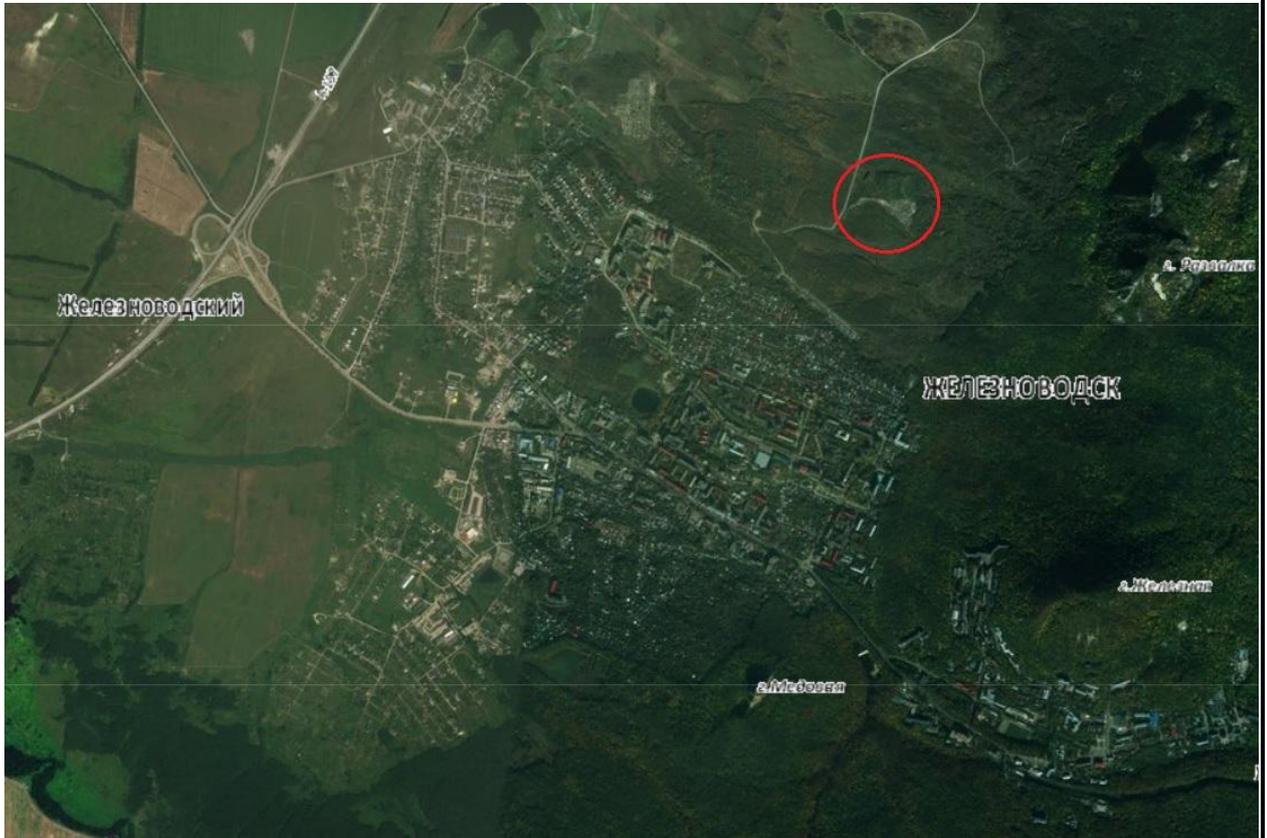


Рисунок 1 – Обзорная карта-схема расположения участка рекультивации

Территория в районе расположения несанкционированной свалки имеет развитую сеть местных автомобильных дорог.

По территории несанкционированной свалки и вблизи ее не проходят инженерные коммуникации.

На свалке размещались отходы от предприятий, организаций, жилого фонда г. Железноводск.

Несанкционированная свалка принимала отходы IV – V класса опасности: бытовые (бумага пищевые остатки, текстиль, полиэтилен и т.п.) и промышленные отходы (металл, строительный мусор, древесина, пластик и др.).

Объем накопленных отходов составляет 225655 м<sup>3</sup>. Площадь участка свалки составляет 46169 м<sup>2</sup>, площадь земельного участка с кадастровым номером 26:31:010109:4 - 32003 м<sup>2</sup>,

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | инв. №       |              |

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|------|--------|-------|------|

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

5

26:31:010109:5 - 2997 м<sup>2</sup>, 26:31:010109:6 - 11169 м<sup>2</sup>.

Основными элементами свалки являются: подъездная дорога, участок складирования ТБО, инженерные сооружения и коммуникации и стройдвор – на период технической рекультивации.

В непосредственной близости от свалки ТБО в западном направлении предусмотрено размещение площадки стройдвора, запроектированной на пересечении подъездной дороги с границей свалки ТБО на период строительства. Площадка стройдвора ограждена, имеет заезд со стороны свалки ТБО, предусмотрено покрытие из железобетонных дорожных плит.

Площадь, занятая стройдвором на период рекультивации 993 м<sup>2</sup>, что составляет 2% от площади свалки.

Стройдвор размещен в границах землеотвода, дополнительный отвод земель под временные здания и сооружения не требуется, как и не требуется дополнительных площадей на устройство инженерных коммуникаций.

По завершению рекультивации сооружения стройдвора демонтируются.

## 1.2 Инженерно-геологические условия

Участок работ в административном отношении находится на территории закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка».

Область расположена на юго-западных и южных склонах Среднерусской возвышенности в бассейнах рек Днепр и Дон, в лесостепной зоне на приподнятой всхолмленной равнине со средней высотой над уровнем моря 200 м. Самая высокая точка – 277 м над уровнем моря – находится в Прохоровском районе. Территория изрезана балками (логами), оврагами, по которым разбросаны дубравы.

В геоморфологическом отношении свалка ТБО расположена на водораздельной возвышенности. Абсолютные отметки поверхности в границах съемки изменяются в пределах 205,0-216,5м БС. Общий уклон поверхности рельефа отмечается в юго-западном направлении.

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 12,0 м, принимают участие современные техногенные и аллювиально-делювиальные отложения четвертичной системы.

На основании полученных данных по геологическому строению, литологическим особенностям грунтов и анализа пространственной изменчивости частых показателей свойств грунтов в пределах разведанной толщи 12,0м, выделены 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 6    |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

ИГЭ-1 – глина твердая (adQ);

ИГЭ-2 – песок пылеватый, средней плотности, средней степени водонасыщения (adQ).

Гидрогеологические условия участка до глубины 12,0 на период изысканий (март 2018г) вскрыты не были, однако во время интенсивного снеготаяния и весеннего половодья, на границе насыпных грунтов и глин может сформироваться водоносный горизонт.

Коэффициенты фильтрации грунтов, по данным лабораторных исследований следующие: глин – 0,01-0,02 м/сут, песков пылеватых – 1,33-2,98 м/сут.

Участок проектируемого строительства согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И относится к типу II-A-2 потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

На исследуемой площадке из геологических процессов отмечаются деформации морозного пучения. Они фиксируются при сезонном промерзании и оттаивании грунтов. На величину промерзания главное влияние оказывает микрорельеф, состав грунтов, высота снежного покрова и его плотность, влажность грунта, защищенность растительностью. Глубина сезонного промерзания для глин составляет 1,07 м, для песков пылеватых – 1,30м.

По степени морозной пучинистости песок пылеватый, попадающий в зону сезонно-морозного слоя, согласно таблице Б27, ГОСТ 25100-2011 классифицируется как слабопучинистый, глина твердая - практически непучинистый.

Согласно СП 14.13330.2014 (карты ОСР-97-А, В, С) сейсмичность района работ: 1% вероятность превышения интенсивности сейсмических воздействий по шкале MSK-64 оценивается в 5 баллов, что характеризует район как сейсмически неактивный.

По данным рекогносцировочного обследования, непосредственно на площадке изысканий и на сопредельной территории, других опасных инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на рекультивацию ТБО развития не имеют.

По результатам проведенных работ, в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 часть I инженерно – геологические условия площадки относятся ко II категории сложности (средней).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов будет равна:

- для суглинков, глин ( $d_0=0,23$ ) – 1,07 м;
- для супеси, песков мелких и пылеватых ( $d_0=0,28$ ) – 1,30 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности ( $d_0=0,30$ ) – 1,39 м;
- для крупнообломочных грунтов ( $d_0=0,34$ ) – 1,58 м.

При сравнении фактических концентраций вредных веществ с максимально разовыми ПДК установлено, что в атмосферном воздухе района изысканий превышения ПДК отсутству-

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 7    |

ют.

По результатам лабораторных исследований почв незначительные превышения ПДК исследуемых показателей: медь, никель, свинец, цинк. По степени эпидемической опасности почвы на участке изысканий относятся к чистой категории Рекомендации по использованию почв и грунтов участка изысканий, согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 следующие: почвы, которые относятся к допустимой категории, использовать без ограничений, избегая объектов повышенного риска.

В ходе проведения гамма-съемки территории радиационных аномалий не обнаружено. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения не превышает 0,6 мкЗв/ч. Согласно п.5.10 МУ 2.6.1.2398-08 земельный участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по мощности дозы гамма-излучения для строительства производственных зданий и сооружений

По результатам выполненных измерений эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука на территории, прилегающей к объекту, не превышают допустимых уровней, согласно п.9 табл. 3 и п.5 табл. 2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

### Специфические грунты

Согласно СП 11-105-97 ч.3 к специфическим грунтам на территории изысканий относятся *насыпные техногенные грунты*, слагающие планировочную подсыпку вокруг свалки, а также само тело свалки. За отсутствием критериев дифференциации грунтов планировочной подсыпки и грунтов тела свалки, все они объединены в один ИГЭ.

- Насыпь - строительный и бытовой мусор, по заполнителю - суглинок коричневый, серовато-коричневый, тугопластичный, супесь серая, коричневая, пластичная, глина коричневая, серовато-коричневая, тугопластичная, с включением строительного и бытового мусора до 30%. Неоднородны по составу и сложению, расположены в зоне промерзания грунтов, характеризуются неравномерной плотностью и сжимаемостью, несслежавшиеся (т.к. данность отсыпки не установлена).

Согласно СП 116.13330.2012, приложение Г, на территории изысканий зарегистрированы опасные геологические процессы, такие как: подтопление и пучение.

Подтопление территории – комплексный гидрогеологический и инженерно-геологический процесс, при котором в результате изменения водного режима и баланса территории происходят повышения уровней (напоров) подземных вод и/или влажности грунтов, превышающие принятые для данного вида застройки критические значения и нарушающие необходимые ус-

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |        |       |      |                      |
|------|------|--------|-------|------|----------------------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 18.02.2018-01-ПОС.ПЗ |
|      |      |        |       |      |                      |

|      |
|------|
| Лист |
| 8    |

ловия строительства и эксплуатации объектов.

Участок проектируемого строительства согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И относится к типу II-A-2 потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

На исследуемой площадке из геологических процессов отмечаются деформации морозного пучения. Они фиксируются при сезонном промерзании и оттаивании грунтов. На величину промерзания главное влияние оказывает микрорельеф, состав грунтов, высота снежного покрова и его плотность, влажность грунта, защищенность растительностью. Глубина сезонного промерзания для глин составляет 1,07м, для песков пылеватых – 1,30м.

По степени морозной пучинистости песок пылеватый, попадающий в зону сезонно-морозного слоя, согласно таблице Б27, ГОСТ 25100-2011 классифицируется как слабопучинистый, глина твердая - практически непучинистый.

Согласно СП 14.13330.2014 (карты ОСР-97-А, В, С) сейсмичность района работ: 1% вероятность превышения интенсивности сейсмических воздействий по шкале MSK-64 оценивается в 5 баллов, что характеризует район как сейсмически не активный.

По данным рекогносцировочного обследования, непосредственно на площадке изысканий и на сопредельной территории, других опасных инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на рекультивацию ТБО развития не имеют.

|               |              |       |        |                             |      |  |  |  |  |      |
|---------------|--------------|-------|--------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. | инв. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|               |              |       |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 9    |
| Изм.          |              | Лист  | № док. | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 2 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Работы по рекультивации свалки твёрдых коммунальных отходов (ТКО) ведутся в местности с уже сложившейся развитой транспортной инфраструктурой - подъезды к участку рекультивации транспорту обеспечены.

Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов с указанием и согласованием с Заказчиком источников их получения и маршрутов доставки разрабатывается в проекте производства работ. Сведения о принятых источниках получения материалов, способах и расстояниях их доставки на площадку рекультивации с указанием используемых транспортных средств и видов дорог приводятся в сводной ведомости. В ходе работ эта ведомость постоянно отслеживается и при необходимости может корректироваться и переутверждаться с учетом мнения Заказчика и Подрядчика. Санитарно-эпидемиологические заключения (копии) используемых строительных материалов указываются в проекте производства работ.

При транспортировке грузов по автомобильным дорогам, открытым для общего пользования, выполняются требования «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации» и Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 г. №1090 «О правилах дорожного движения (Правила дорожного движения в Российской Федерации)».

Для заезда автотранспорта на территорию свалки устраивается въезд с западной стороны. Выезд с территории свалки предусмотрен через контрольно-дезинфицирующую ванну.

Для опорожнения резервуара по сбору фильтрационных сточных вод выполнен технологический проезд с разворотной площадкой. Проезд и разворот пожарной техники возможен по спланированному газону.

При производстве работ во время технической рекультивации заезд на площадку существующего отвала свалки осуществляется по существующей дороге, рассчитанной на двустороннее движение строительной техники. Покрытие щебеночное, с поднятием на более высокие отметки –ж/б плиты.

После окончания этапов рекультивации, подъездная дорога и проезды на территории объекта сохраняются.

|              |                           |  |
|--------------|---------------------------|--|
| Инов. № подл | Подп. и дата Взам. инв. № |  |
|              |                           |  |
|              |                           |  |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 10   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

**3 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ**

При производстве работ, возможно использовать как местные, так и иногородние рабочие и инженерные кадры.

Окончательное решение принимается Заказчиком и подрядной организацией.

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |
|      |      |        |       |      |                             |

#### 4 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

На этапе проектирования генподрядная и субподрядные организации не определены.

Биологический этап рекультивации рекомендуется проводить с привлечением специализированной организации сельскохозяйственного профиля.

Исполнитель работ должен иметь лицензию на осуществление тех видов деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» № 128-ФЗ от 08.08.2001 года.

|               |              |       |        |                             |      |  |  |  |  |      |
|---------------|--------------|-------|--------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. | инв. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|               |              |       |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 12   |
| Изм.          |              | Лист  | № док. | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВНЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА СВАЛКИ

Рекультивация несанкционированной свалки твёрдых коммунальных отходов (ТКО) предусмотрена в кадастровых границах землеотвода, за исключением площади подъездной дороги с покрытием из щебня и площади, выделенной под хранение изоляционного и рекультивационного грунта.

Площадь рекультивации в границах землеотвода составляет 4.6169 га.

При производстве работ на объекте потребность в дополнительных площадях отсутствует, максимально используются площадки складирования и временные бытовые сооружения стройдвора, а также свободные участки в границах землеотвода.

Разбивка участка рекультивации горизонтальной планировкой выполнена с координатной привязкой.

Карта свалки представляет собой неправильную форму площадью в плане 29 021 кв.м. Отметки поверхности рекультивируемой свалки изменяются в пределах 547,50–522,00 м БС.

За относительную отм.  $\pm 0,00$  принят уровень спланированной дневной поверхности прилегающей к свалке территории. Заложение откосов свалки 1:3 принято из условия ведения рекультивации механизированным способом.

Подъезд к свалке ТБО производится по существующей грунтовой дороге, рассчитанной на двустороннее движение автотранспортных средств. Подъезд к резервуару для сбора фильтрата и водоема для ливневых стоков производится по технологическому проезду шириной 4,50 м. с устройством разворотной площадки размером **15 на 16 м** (возле емкости с фильтратом). Ширина проезжей части принята из условия отсутствия интенсивного движения в заданном направлении. Расчетные параметры дорог определены согласно п. 11.5, табл.8 СП 42.13330.2011, как для основного проезда.

На площадке стройдвора проектной документацией предусмотрена установка малых архитектурных форм и переносных изделий. Перед въездом на свалки запроектирована установка шлагбаума марки CAMEGARD-6000, а также ряда технических средств организации дорожного движения (дорожных знаков и таблички со схемой движения транспорта по территории) по ГОСТ Р52289-2004.

Ранее занятые площади земельных участков, вне границ землеотвода свалки, в соответствии с решениями данной проектной документации очищаются от отходов и подлежат рекульти-

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             | 13   |

вазии по принятой схеме. В соответствии с разделом ПЗУ отходы вне границ землеотвода возвращаются в тело карты для рекультивации. Объем отходов за пределами территории составляет 22 953 м<sup>3</sup> согласно инженерным изысканиям.

Земельный участок под временное пользование выделяется из состава земель в краткосрочное пользование на период рекультивации и представляет собой территорию, необходимую для выполнения комплекса земляных и строительного-монтажных работ.

Временный отвод земли выполняется при производстве на следующие виды работ:

- рекультивация земель за границами ГПЗУ, занятых отходами.
- площадка под временное складирование изолирующего и рекультивационного грунта

Таблица 6 – Временный землеотвод

| № п/п | Наименование                           | Ед. изм. | Количество |
|-------|----------------------------------------|----------|------------|
| 1     | Площадь рекультивации за границей ГПЗУ | кв.м     | 10 435     |
| 2     | Площадь под складирование грунта       | кв.м     | 2 997      |

|              |              |       |         |                             |      |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|---------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инва. № подл | Подп. и дата | Взам. | Инва. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|              |              |       |         | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 14   |
| Изм.         |              | Лист  | № док.  | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 6 ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ

На участке объекта имеется линия электропередач, демонтаж которой приведен в разделе ПОД. Таким образом, особых условий для проведения работ по её рекультивации не требуется. Для электроснабжения стройдвора принята ДГУ FG Wilson P65-6 (в кожухе).

Зоны производства работ на территории, во избежание доступа посторонних лиц, ограждаются временным ограждением.

При организации площадки проведения работ, размещения участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих производственных факторов относятся:

- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;
- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося сооружения;
- участки, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Обозначение и размеры указанных опасных зон устанавливаются согласно СНиП 12-03-2001 по приложению Г и приводятся в ППР.

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов, устанавливаются защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

В данном проекте коммуникации на территории стройдвора подлежат демонтажу в разделе ПОД.

При выполнении строительно-монтажных работ генеральный подрядчик совместно с участием субподрядных организаций обязан:

- разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Инд. № подл. | Взам. инв. № |
|              | Инд. № подл. | Взам. инв. № |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 15   |

безопасные условия труда, обязательные для всех организаций и лиц на строительной площадке;

- осуществлять их допуск на площадку работ с оформлением акта допуска, наряд-допуска согласно СНиП 12-03-2001;
- обеспечивать выполнение общих для всех субподрядных организаций мероприятий охраны труда и координацию их действий в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту допуску и графику выполнения совмещенных работ.

|              |              |       |        |                             |      |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|--------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. | инв. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|              |              |       |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 16   |
| Изм.         |              | Лист  | № док. | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 7 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ СОБЛЮДЕНИЕ УСТАНОВЛЕННЫХ В КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНЕ СРОКОВ ЗАВЕРШЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Проектной документацией предусматриваются следующие этапы производства работ:

1 этап. Техническая рекультивация.

2 этап. Биологическая рекультивация.

На 1 этапе выполняются следующие мероприятия: разработаны ППР на отдельные виды работ; разработаны мероприятия по организации труда; участок работ укомплектован средствами механизации, обеспечены инструментом, инвентарём; обеспечен необходимый запас (заключены договора на поставку к определенному сроку) строительных материалов, конструкций, изделий.

Продолжительность подготовительного периода – 2 мес.

**Техническая рекультивация:** планировка территории, формирование откосов свалки, ликвидация отрицательных форм рельефа с созданием уклона для отвода поверхностного стока, консервация отходов посредством устройства защитного экрана основания и поверхности свалки, нанесение рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы.

В 1 этапе производятся непосредственно работы по рекультивации свалки ТБО и прилегающей к ней территории, устройству системы газового дренажа и сбора фильтрационных сточных вод.

Продолжительность работ по технической рекультивации свалки принята 1 год с учетом принятой организационно-технологической схемы и трудоемкости работ.

Продолжительность биологического этапа рекультивации принята 4 года в соответствии со справочными данными по скорости восстановления плодородия земель. Расчетное время работы механизмов на биологическом этапе рекультивации: от 18 до 24 дней в год.

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 17   |

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Согласно РД-11-02-2006, акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в Приложении №4 РД-11-02-2006.

Акт освидетельствования скрытых работ составляется на завершённый процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Различают промежуточную приемку работ в процессе их производства и окончательную приемку законченных объектов.

Промежуточную приемку работ производят непосредственно в ходе их выполнения и проверяют, прежде всего, все скрытые работы, результаты которых закрываются последующими работами.

Приемку скрытых работ производит по мере их выполнения комиссия, состоящая из представителей подрядчика и заказчика.

**Примерный перечень работ, подлежащих освидетельствованию в процессе строительства объектов капитального строительства:**

### 1. Исполнительная геодезическая документация:

- Акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства.
- Исполнительная схема геодезической разбивочной основы для строительства.
- Акт выноса в натуру основных осей здания(сооружения).
- Исполнительная схема выноса в натуру основных осей здания (сооружения).
- Исполнительная схема котлована.
- Исполнительная схема фундаментов.
- Исполнительная схема расположения объекта капитального строительства в границах земельного участка.

### 2. Исполнительные чертежи и продольные профили подземных сетей инженерно-технического обеспечения:

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             | 18   |

- Исполнительный чертёж дренажной системы сбора поверхностных вод.
- Исполнительный чертёж дренажной системы сбора фильтрата.
- Исполнительный чертёж сетей электроснабжения.
- Исполнительный чертёж сетей хозяйственной канализации.
- Исполнительный чертёж заземляющих устройств.

#### 4. Документация по освидетельствованию выполненных работ:

- Акт освидетельствования котлованов, траншей.
- Акт освидетельствования армирования железобетонных фундаментов, конструкций.
- Акт освидетельствования установки опалубки.
- Акт освидетельствования бетонирования фундаментов и конструкций
- Протокол испытаний контрольных образцов бетона.
- Акт освидетельствования гидроизоляции фундаментов
- Акт освидетельствования земляных работ при формировании защитного экрана.
- Акт освидетельствования укладки каждого слоя защитного экрана.
- Акт освидетельствования и приемки шпунтового ряда.
- Акт освидетельствования свайного поля.

#### 5. Документация по освидетельствованию работ по наружным сетям:

- Акт освидетельствования устройства оснований под трубопроводы.
- Акт освидетельствования установки колодцев.
- Акт освидетельствования прокладки трубопроводов.
- Акт о проведении приёмочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.
- Акт о проведении приёмочного гидравлического испытания безнапорного трубопровода на прочность и герметичность.

#### 6. Документация по освидетельствованию работ по наружным сетям электроснабжения и электротехнических устройств:

- Протокол осмотра и проверки изоляции кабелей на барабанах перед прокладкой.
- Протокол прогрева кабелей на барабанах перед прокладкой при низких температурах.
- Акт освидетельствования кабельных муфт.
- Акт приёмки оборудования в монтаж.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Подп.        |              |
|              | Дата         |              |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 19   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

- Акт готовности строительной части под монтаж электротехнических устройств.
- Акт проверки осветительной сети на функционирование и правильность монтажа установленных автоматов.
- Акт освидетельствования заземляющих устройств.
- Протокол измерений сопротивления изоляции.
- Протокол проверки полного сопротивления петля фаза-ноль.
- Протокол проверки обеспечения условий срабатывания УЗО.
- Акт технической готовности электромонтажных работ.
- Акт допуска электроустановки в эксплуатацию.

### 7. Журналы:

- Общий журнал
- Журнал прихода и учета материалов.
- Журнал инструктажа по технике безопасности.
- Журнал авторского надзора.
- Журнал погружения шпунта.
- Журнал свайных работ.
- Журнал геодезических работ.
- Журнал прокладки кабелей.
- Журнал сварочных работ.
- Журнал бетонных работ.
- Журнал пожарной безопасности.

Приведён приблизительный список журналов (окончательный перечень журналов устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком).

|             |              |       |        |                             |      |  |  |  |  |      |
|-------------|--------------|-------|--------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инд. № подл | Подп. и дата | Взам. | инв. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|             |              |       |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 20   |
| Изм.        |              | Лист  | № док. | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ

Технологическая последовательность работ, установленная организационно-технологической схемой, является исходным материалом для разработки календарного плана производства работ.

Демонтаж существующих зданий и сооружений на административно-хозяйственной территории гараж, вагончики и т.п.) выполняется силами заказчика до начала работ по рекультивации.

Проектной документацией предусматриваются следующие этапы производства работ:

- 1 этап - техническая рекультивация;
- 2 этап - биологическая рекультивация.

Технический этап рекультивации включает в себя подготовительный и основной периоды проведения работ.

### 1. Подготовительный период строительства при рекультивации.

Подготовительный период включает нижеследующие работы:

- геодезические и разбивочные работы;
- устройство/восстановление временного ограждения территории строительного городка и склада материалов;
- устройство строительного городка;
- устройство/восстановление временного кольцевого проезда и двух монтажных площадок длиной по 50 м;
- планировка основания бульдозерами под временный кольцевой проезд и стройдвор;
- уплотнение грунта основания прицепными катками 25 т за 12 проходов;
- отсыпка песчаной подготовки бульдозером;
- уплотнение песчаного грунта прицепными катками 25 т за 12 проходов;
- окончательная планировка земляного полотна;
- укладка плит с установкой деревянных вкладышей;
- засыпка швов межплитного пространства песком;
- пункт мойки колёс автотранспорта;
- устройство временного въезда на верх свалки.

### 2. Основной период строительства при рекультивации:

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 21   |

**а) Формирование тела свалки:**

К формированию тела свалки приступают после устройства стройдвора.

Карта свалки располагается в центральной части участка.

На данном этапе по земельному участку выполняются следующие работы:

- формирование участков движения транспорта по телу свалки;
- удаление массива ТКО, выходящего за границы землеотвода, в утвержденные границы свалки - разработка свалочного грунта экскаваторами с погрузкой на автомобили-самосвалы;
- перевозка свалочного грунта автомобилями-самосвалами на расстояние до 5 км;
- разработка свалочного грунта по телу свалки бульдозерами с перемещением до 50 м;
- планировка свалочного грунта по телу свалки бульдозерами;
- уплотнение свалочного грунта слоями за 4-е прохода бульдозером;
- завоз, планировка и уплотнение бульдозерами и катками промежуточного слоя из изолирующего материала толщиной 20 см;
- завоз, планировка и уплотнение бульдозерами и катками выравнивающего слоя из песка толщиной 33 см;
- укладка изолирующих синтетических материалов ЗАО «ТЕХПОЛИМЕР»;
- завоз, планировка и уплотнение бульдозерами и катками рекультивационного слоя из изолирующего материала толщиной 50 см.
- завоз, планировка и уплотнение бульдозерами и катками растительного грунта толщиной 15 см.
- устройство системы газоудаления;
- устройство дренажной системы и резервуара для сбора фильтрата;
- устройство наблюдательных колодцев для экологического мониторинга;
- демонтаж стройдвора.

Завоз суглинка, песка, щебня, растительного грунта предусматривается с карьера, расположенного на расстоянии не более 51 км.

При формировании тела свалки бульдозерами, проектом предусматривается наличие избыточной срезки грунта по причине существующей геометрии свалки, с более крутыми откосами. Избыточный объем срезки, формируемый в основании свалки, определен в размере 12 % от объема разработки грунта бульдозерами и подлежит последующей погрузке в самосвалы с вывозом в зону отсыпки. Данный грунт подается на место укладки экскаватором, с последующим

|              |              |         |
|--------------|--------------|---------|
| Инва. № подл | Подп. и дата | Инва. № |
|              | Взам.        |         |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 22   |

его уплотнением.

**б) Монтаж зданий и сооружений стройдвора, технологических площадок.**

Стройдвор запроектирован в непосредственной близости от въезда на территорию свалки, что обеспечивает возможность использования стройдвора на любой стадии рекультивации свалки.

В зоне стройдвора расположены:

- Въезд на свалку, оборудованный шлагбаумом;
- Контрольно-пропускной пункт;
- Ванна дезинфекции колес;
- Пункт мойки колес;
- Бытовые здания;
- Закрытый неотапливаемый навес для техники;
- Резервуар с противопожарным запасом воды  $V=50 \text{ м}^3$  - 2 шт.;

В зоне водосборных сооружений расположены:

- КНС фильтрата в колодце;
- Резервуар фильтрата  $V=50 \text{ м}^3$  - 1 шт.;
- Водоем-накопитель ливневых стоков  $V=1800 \text{ м}^3$  - 1 шт.

**Мобильные здания для технического персонала**

На стройдворе установить четыре мобильных здания серии «Ермак» (или аналог), изготовленные по ТУ 4525-001-78575635-2007, служащие помещениями для обслуживающего персонала:

- Контора мастера с диспетчерской: Офис «Ермак 804» (или аналог);
- Бытовка для временного размещения бригады: Культбудка «Ермак 815» (или аналог);
- Бытовка сушилка: Сушилка «Ермак 806» (или аналог);
- Бытовка душевая: Душевая «Ермак 618» (или аналог);

Конструкция мобильных зданий «Ермак» соответствует требованиям ГОСТ 22853-86, СП 73.13330.2016, СП 60.13330.2012, ТУ 4525-001-7857-5635-2007, ТУ 4525-002-7857-5635-2012, ТУ 4525-003-7857-5635-2013, что подтверждено Сертификат соответствия № 1379269 (срок действия с 15.10.2013 по 14.10.2016, рег. № РОСС RU.АГ88.Н70288).

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Инов. №      |
|              | Подп. и дата |
|              | Взам. инв. № |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |  |      |        |       |      |                             | 23   |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             |      |

Здания готовы к эксплуатации, имеют внутреннюю разводку инженерных систем водоснабжения, канализации и электропроводку. Для обогрева в холодное время года мобильные здания имеют электрическую систему отопления.

Предусмотренные проектной документацией мобильные здания не являются строго обязательными при организации производства работ и могут быть заменены другими достаточной площади и с требуемыми характеристиками.

### **Пожарные резервуары объемом 50 м<sup>3</sup>.**

В качестве пожарных резервуаров 50 м<sup>3</sup> объемом каждый на площадке стройдвора приняты стальные горизонтальные цилиндрические резервуары по ГОСТ 17032-2010 в количестве 2 штук. Резервуары одностенного корпуса, однокамерные РГС-50.

Расположение резервуаров подземное. Для резервуаров принята сталь углеродистая класса С-245 по ГОСТ 27772-88\* толщиной 4 мм, корпус заводской сварки.

Диаметр каждого резервуара – 2760 мм, длина – 9600мм. Технологический колодец диаметром 800 мм. Резервуары устанавливаются на монолитные ж/бетонные фундаменты Ф1с устройством песчаной подушки из крупнозернистого песка по ГОСТ 8736-93.

### **Ограждение ОГ2 и здание КПП**

Для предотвращения проникновения на территорию стройдвора посторонних лиц, диких животных, предусмотрено ограждение ОГ2 по всему периметру площадки с КПП (Пр№8) производства КССК-МО и ручным шлагбаумом со стороны свалки.

Ограждение принято по серии 3.017-3 тип МЗВ – металлическая ограда из сетчатых панелей 1ПМ30.20 по железобетонным столбам 140х140х3000мм. В качестве фундаментов столбов приняты буронабивные сваи Ø 400 мм. Высота ограждений 2000мм.

### **Надворная уборная**

В качестве надворной уборной проектом на стройдворе предусматривается установка мобильной туалетной кабины МТК «Стандарт» (или аналог) в количестве 2 штук.

Туалетная кабина выполнена из качественного ударопрочного полиэтилена низкого давления, устойчивого к агрессивным средам и перепадам температур, не требует подключения к инженерным коммуникациям и легко транспортируется. Надежность биотуалета «Стандарт» проверена эксплуатацией в условиях российского климата (+50°С/-50°С).

Экономичность кабин достигается также тем, что светопроницаемый пластик крыши создаёт условия для естественного освещения кабины, поэтому нет необходимости в искусствен-

|               |              |         |
|---------------|--------------|---------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Инва. № |
|               | Взам.        |         |
|               |              |         |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 24   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

ном свете. Для эксплуатации используется санитарная жидкость биологического типа (Биола и прочее).

Технические характеристики:

Размеры.....1120x1120x2400.

Емкость накопительного бака.....330 л (600 посещений).

Вес кабины.....80 кг.

Комплектация биотуалета Стандарт

- рукомойник с приводом подачи воды;
- сиденье из санитарного пластика, с крышкой;
- бумагодержатель для туалетной бумаги;
- крючок для одежды;
- внутренняя задвижка;
- дужки на двери для навесного замка.

Туалетная кабина имеет возможность дополнительной комплектации и увеличенный объем накопительного бака.

Туалетная кабина имеет санитарно-эпидемиологическое заключение.

### **Контрольно-дезинфицирующая ванна**

На выезде со свалки для дезинфекции колес автомашин для предотвращения выноса грязи и зараженного грунта на городскую территорию установлена контрольно-дезинфицирующая ванна, выполненная из монолитного железобетона класса В20, с устройством бетонной подготовки из бетона В 7,5.

Для повышения гидроизоляционных свойств бетона, в процессе его приготовления, использовать добавки "Пенетрон Адмикс" (или аналог). Расход "Пенетрон Адмикс" составляет 1% сухой смеси от массы цемента.

Размеры ванны в плане 11,6×4,2 м.

### **Места накопления отходов**

На территории стройдвора предусмотрено несколько мест накопления отходов:

1. 2 контейнера для сбора бытовых отходов (номер 9.14 на плане);
2. Контейнер объемом 6 м<sup>3</sup> (номер 9.12 на плане);
3. Площадка для складирования новолома (номер 9.14 на плане).

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 25   |

### Площадка с установкой для мойки колес автотранспорта

Площадка для мойки колес автотранспорта «МОЙДОДЫР К-1» (приложение Г) представляет собой монолитную железобетонную плиту размерами 11х11 м переменной толщиной 100-260 мм в зависимости от уклона. Рядом с площадкой предусмотрена монолитная плита для моечной установки размерами 1,2х2,5 м и толщиной 200 мм. К плите примыкает приямок размерами 1,5х1х0,8 м.

Под плитами выполнена бетонная подготовка 100 мм.

При работе комплектов мойки колёс серии “Мойдодыр-К” сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси; из песколовки сточная вода погружным насосом подается в очистную установку. Очистная установка оборудована блоком тонкослойного отстаивания, в котором осуществляется отделение взвешенных частиц и эмульгированных нефтепродуктов. Осветленная вода проходит через сетчатый фильтр в камеру чистой воды, откуда забирается моечным насосом и под давлением до 12 атм. подается через моечные пистолеты на колеса автомобиля, находящегося на моечной площадке.

Включение и выключение погружного насоса осуществляется автоматически, в зависимости от уровня воды в песколовке, благодаря чему обеспечивается обратное водоснабжение. Восполнение безвозвратных потерь оборотной воды (10-20%) для мойки колес осуществляется из бака запаса воды через поплавковый клапан, смонтированный в очистной установке.

Шлам, накопленный в установке во время работы, периодически отводится по сливному трубопроводу в систему сбора осадка, содержащую илосборный бак и грязевой погружной насос, служащий для перекачивания осадка из илосборного бака в транспортный контейнер для последующего вывоза на специальный полигон для утилизации. Нефтепродукты, всплывшие на поверхность воды в отстойной части очистной установки, собираются в специальной емкости и вывозятся на утилизацию. Периодичность отвода шлама зависит от режима работы установки и степени загрязнения воды. Оптимальная продолжительность между промывками фильтра определяется в процессе эксплуатации комплекта.

### Резервуар фильтрата V=50 м3

Заглубленный в грунт стеклопластиковый резервуар заводского изготовления "Эколайн", устанавливается на монолитную железобетонную плиту толщиной 200 мм, из бетона В20.

### ДГУ

Представляет собой мобильное сооружение. Устанавливается на монолитную железобе-

|               |              |         |
|---------------|--------------|---------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Инов. № |
|               | Взам.        |         |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 26   |

тонную плиту толщиной 200 мм. Марка бетона В20, арматура класса А240, А400.

### **Выгреб бытовых зданий**

Представляет собой сборную железобетонную емкость, заглубленную в грунт.

### **Накопительный водоем**

Устраивают в водонепроницаемых грунтах в самой низкой точки согласно организации рельефа.

Накопительный водоем заполняется ливневым стоком с территории свалки. Расчет вместимости накопительного водоема представлен в ИОСЗ.

Необходимый объем водоема достигается выемкой грунта. Откосы стенок водоема устраивают с уклоном 1:2.

Основанием для накопительного водоема является водонепроницаемый грунт (глина).

Поверх укладывается лист полимерный тип 5/1. Рулон 5м на 50м.

Система ливневой канализации свалки предусматривается для сбора поверхностного стока с территории свалки водоотводными канавами в накопительный водоем.

Для накопления стока предусматривается водоем габаритами 48,5x28,0x4,5(h)м (по дну 30,0x9,0м) наполнение 3,5 м, объемом 1800 м<sup>3</sup>. Полезный объем 1575 м<sup>3</sup>.

### **Наблюдательные скважины**

Согласно п. 4.93 и п. 6.32 СП 11-102-97 для обеспечения контроля за состоянием подземных вод в зоне возможного неблагоприятного влияния свалки ТБО предусматривается создание сети скважин системы экологического мониторинга.

В соответствии с п. 4.10 СП 11-102-97 и п. 1.30 Инструкции по проектированию, реконструкции и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов на границе территории свалки предусматривается бурение 2 режимных скважин с целью контроля за состоянием грунтовых вод.

Одно контрольное сооружение заложено выше свалки по потоку грунтовых вод (в юго-восточном направлении) с целью отбора проб воды, на которую не оказывает влияние фильтрат со свалки. Ниже свалки по течению грунтовых вод проектом предусматривается расположение наблюдательной скважины в северо-западном направлении для отбора проб воды с целью выявления возможного влияния на нее стоков свалки.

Наблюдательные скважины (2 шт.) бурятся с обсадкой трубами диаметром 324 мм на глубину 6,5 м. В последствии труба извлекается и на ее место устанавливается фильтровая колонна

|              |              |         |
|--------------|--------------|---------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Инов. № |
|              | Взам.        |         |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 27   |

диаметром 108 мм. Пространство между колонной и скважиной заполняется песчано-гравийной смесью. Фильтровая колонна выступает над поверхностью земли на 1 м.

Месторасположение скважин показано на листе 7 в разделе ГТП-05/2018-ПЗУ.

### **в) Монтаж наружных инженерных сетей**

#### **Система водоотведения**

По составу сточные воды делятся на следующие системы:

- хозяйственно-бытовая канализация (К1);
- ливневые воды (К2);
- загрязнённые дренажные воды (фильтрат) (К7).

#### **Хозяйственно-бытовая канализация (К1)**

Система (К1) предназначена для отвода сточных вод от санузлов бытовых зданий контейнерного типа, образующихся в процессе жизнедеятельности человк в выгребы с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения.

Наружная система хозяйственно-бытового водоотведения выполняется из труб полимерных со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации НПВХ ТУ 2248-050-73011750-2016 ГОСТ Р 54475-2011.

#### **Система сбора и очистки вод поверхностного стока (К2)**

Проектным решением предусмотрена организация сбора образующихся поверхностных стоков при помощи лотков и канав вдоль проездов с последующим сбором в водоем-накопителе.

Для обеспечения сбора поверхностных вод (дождевых и талых) с территории по контуру проектируемого земельного участка проектом предусмотрено устройство продольных водоотводных канав открытого типа. Открытая система выполняется из канав с глубиной заложения 0,5-1,0 м с водопроницаемым покрытием и откосами 1:1, соединённых (с целью перепуска воды под дорогами свалки) водопропускными трубами диаметрами 0,3 м.

#### **Загрязнённые дренажные воды (фильтрат) (К7)**

Для отведения фильтрата с участка слежавшихся отходов используются:

- двухслойные профилированные трубы ПЕРФОКОР-I DN/OD110 ТУ SN8 2248-004-73011750-2007;

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам.        |        |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 28   |

Полиэтиленовые трубы ПЕРФОКОР укладываются на подготовленное уплотненное основание из песка толщиной 100мм.

### **Система водоснабжения**

По составу сточные воды делятся на следующие системы:

- хозяйственно-бытовое водоснабжение;
- противопожарное водоснабжение.

### **АБК**

Вода на хозяйственно-бытовые нужды в бытовые здания привозная и аккумулируется в емкости, входящей в комплект каждого здания (см. приложение ПОС).

### **Противопожарное водоснабжение**

Принято два резервуара емкостью 50 м<sup>3</sup> из условия тушения пожара в течение двух часов с расходом согласно МДС 12-46.2008 равным  $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$ .

### **Система электроснабжения.**

Основным источником питания служит дизель-генераторная установка ДГУ FG Wilson P65-6, 60 кВА/48 кВт в контейнере.

От ДЭС до ГРЩ предусматривается строительство кабельных линий КЛ-0,4 кВ кабелем марки ВВГнг-LS(A) сечением 4x35 мм<sup>2</sup>, кабели прокладываются по стенам и конструкциям бытовых зданий.

Для электроснабжения бытовых зданий от РУ-0,4кВ ГРЩ до бытовых зданий предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг-LS сечением 5x4мм<sup>2</sup>, кабели прокладываются по стенам и конструкциям бытовых зданий.

Для электроснабжения КНС от РУ-0,4кВ ГРЩ до насосов предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелями марки ВВГнг-LS сечением 5x4мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибких гофрированных двустенных трубах ПНД/ПВД Ø100мм.

Для электроснабжения КПП от РУ-0,4кВ ГРЩ до здания КПП предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,4кВ кабелем марки ВВГнг-LS сечением 5x4мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø100мм.

Для электроснабжения шлагбаума от здания КПП предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,22кВ кабелем марки ВВГнг-LS сечением 3x2.5 мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм.

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № |
|              | Взам.        |        |
|              |              |        |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 29   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

Для электроснабжения мойки колес от от РУ-0,4кВ ГРЩ до комплектного щита управления предусматривается строительство кабельной линии КЛ-0,22кВ кабелем марки ВВГнг-LS - 0,66 сечением 5x2,5 мм<sup>2</sup> в траншее в земле в гибкой гофрированной двустенной трубе ПНД/ПВД Ø63мм, под дорогами в трубе ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО Ø160 мм.

Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от планировочной отметки, под дорогами – на глубине 1,0м.

#### **Завершение основного этапа работ:**

- демонтаж площадок под временное складирование материалов;
- демонтаж системы временного энергоснабжения участка строительства и бытового городка;
- очистка поверхности покрытия;
- разборка покрытия проездов из мобильных дорожных плит;
- демонтаж бытового городка.

#### **г) Строительство постоянных дорог и благоустройство территории.**

##### *Производство работ устройству дренажа и установке емкостей*

Критерии по временной консервации строящихся сооружений – недопустимо оставлять уложенные дренажные трубы или монтируемый колодец без последующей засыпки грунтом, при этом засыпка дренажа выполняется после предварительного устройства обратного фильтра. Торцы труб должны быть закрыты временными заглушками. Колодцы закрыты крышками. С участков производства работ вывозятся остатки материалов и строительная техника.

##### *Склад материалов.*

Обеспечение поставок на объект выполняется по мере темпов строительства, с обеспечением резерва на материалы в течение 2 рабочих недель. При подходе к завершению строительного сезона, подрядчик планирует остаточные объемы на складе свести минимальному количеству. Вынужденные остатки склада, в том числе возврат материалов с участка производства работ, складироваются и закрываются тентом. Требования по содержанию материалов, приведены в ТУ на их изготовление и использование.

|              |              |         |
|--------------|--------------|---------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Инов. № |
|              | Взам.        |         |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 30   |

## 9.1 Техническая рекультивация

До начала работ основного периода необходимо выполнить полный комплекс подготовительных работ. Подготовительные работы, как правило, выполняются в переходные периоды года и включают в себя:

- а) изучение проектно-сметной документации;
- б) оформление финансирования и заключения договора подряда;
- в) определение поставщиков и размещение заказов на модульные сооружения, грунты, материалы и оборудование;
- г) установка временного (переносного) ограждения;
- д) создание геодезической разбивочной основы;
- ж) поэтапная расчистка территории производства работ;
- з) подготовка территории стройдвора;
- и) обеспечение рабочих всеми необходимыми зданиями санитарно-бытового, административного и складского назначения;
- к) обеспечение площадки производства работ всеми необходимыми энергетическими ресурсами (вода, электроэнергия, связь);
- л) устройство освещения площадки стройдвора в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Нормируемая освещенность принимается – в зоне монтажа и бетонирования конструкций – 30 лк; в зоне свайных работ – 10 лк; в зоне автомобильных дорог – 2 лк; в зоне погрузочно-разгрузочных и земляных – 10 лк. Для освещения площадок и дорог устанавливаются прожекторные мачты. Для освещения рабочих мест используются переносные светильники и прожекторы.

Строительство площадки стройдвора запроектировано с твердым покрытием из железобетонных дорожных плит марки ПЗ0.18 по ГОСТ 21924.0-84 по слою ПГС толщиной 20 см.

На площадке стройдвора предусмотрено строительство следующих сооружений:

- ограждение сетчатое металлическое ОГ2;
- мобильные здания;
- противопожарный резервуар объемом 50 м<sup>3</sup> 2 шт;
- навес для машин и механизмов (размещение автосамосвалов);
- система сбора и отвода хозяйственно-коммунальных стоков;
- система сбора и отвода ливневых и талых вод;
- надворная уборная– биотуалет - 2 шт.;

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам.        |        |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             | 31   |

- кратковременная стоянка для техники;
- пункт мойки колес;
- дизель-генераторная установка.

При строительстве выполняют следующие виды работ: земляные, бетонные, монтажные и изоляционные.

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР, согласно п.5.7.5 СП 48.13330.2011 "Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004".

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности работ при рекультивации свалки ТБО на подготовительном периоде проектной документацией предусматриваются следующие виды работ:

- строительство зданий и сооружений стройдвора;
- монтаж ванны для дезинфекции колес;
- монтаж пункта мойки колес;
- строительство навеса для спецтехники;
- строительство накопительного водоема поверхностного стока;
- монтаж резервуара фильтрата;
- монтаж резервуаров с противопожарным запасом воды;
- устройство площадки складирования технологических грунтов для изоляции;
- устройство технологических проездов, внутренних дорог;
- монтаж временных наружных инженерных сетей водоотведения;
- монтаж временных наружных инженерных сетей электроснабжения.

К работам технической рекультивации относятся:

- удаление массива ТКО, выходящего за границы землеотвода, в утвержденные границы свалки;
- формирование поверхности свалки и вылаживание откосов;
- нанесение рекультивационных слоев;
- устройство защитного экрана свалки;
- устройство системы газоудаления;
- устройство дренажной системы и резервуара для сбора фильтрата;
- устройство наблюдательных скважин для экологического мониторинга;
- устройство канав для сбора поверхностных вод;

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Подп.        |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 32   |

— рекультивация прилегающей территории.

Временные здания и сооружения стройдвора по окончании работ демонтируются подрядной организацией и вывозятся на производственную площадку подрядчика.

При планировке поверхности выполняется выравнивание образовавшихся неровностей с подсыпкой, при необходимости, поверхности участка размещения отходов. Планировку предусматривается производить бульдозером.

Спланированная поверхность должна быть ровной, свободной от каких-либо инородных материалов и острых включений; не допускается скопление воды на поверхности, наличие выступающих над поверхностью камней.

В соответствии с РД 07-291-99 поверхность участка размещения отходов должна изолироваться от инфильтрации атмосферных осадков.

Конструкцию многофункционального рекультивационного покрытия участка размещения отходов см. на рисунке 2.

### **Производство работ по устройству экрана**

Укладка рулонных материалов, в т.ч. геомембраны, осуществляется по схеме раскладки рулонов «сверху вниз».

В проекте производства работ по устройству противofильтрационного экрана из мембраны дополнительно к вопросам, рассматриваемым в соответствии с требованиями инструкции СН 551-82 по разработке этих проектов, необходимо отразить вопросы:

- укладки мембраны с учетом конкретных условий строительства;
- организации контроля качества работ;
- безопасного ведения работ;
- доставки, разгрузки и хранения рулонов мембраны.

Строительство мембранных противofильтрационных устройств, в зависимости от конкретных условий, должно осуществляться по схеме с расстилкой и соединением рулонов на карте экранирования.

Работы по сварке и монтажу мембранных противofильтрационных слоев должны выполнять рабочие, имеющие соответствующую квалификацию.

Устройство противofильтрационного слоя из мембраны следует выполнять при положительной температуре воздуха.

Все работы по созданию мембранного противofильтрационного экрана должны оформляться актами освидетельствования скрытых работ.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Инд. № подл. |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 33   |

В состав работ по контролю качества свариваемых мембран входят:

- сортировка рулонов мембраны и их проверка;
- визуальная проверка целостности свариваемых мембран;
- отбраковка кусков и рулонов мембран с неисправными заводскими дефектами.

В состав работ по контролю качества сварочных работ и сварных соединений входят:

- проверка квалификации сварщиков;
- проверка технического состояния сварочных машин, механизмов и приспособлений для сварки;
- пооперационный контроль сварки мембраны в полотнища;
- проверка прочности сварных швов в соответствии с требованиями ГОСТ 16971-71 (1-3 шва на 1000 м<sup>2</sup> полотнища).

При операционном контроле сварки мембраны контролируется совмещение кромок свариваемых мембран, величина зазора между мундштуком сварочного аппарата и мембраной, режим сварки и качество сварных швов.

Все сварные швы подлежат внешнему осмотру с целью выявления дефектов.

Все обнаруженные дефекты подлежат устранению.

Устранение дефектов мембраны (мелких отверстий диаметром до 10 мм, порывов и порезов длиной до 100 мм) производится сваркой ручным экструдером. Устранение дефектов помимо указанных надлежит осуществлять наложением заплат с помощью сварки.

Устранение дефектов сварного шва должно заключаться в удалении дефектного участка шва и образовании нового сварного шва для обхода дефектного участка.

Контроль качества укладки и сварки мембраны в полевых условиях должен производиться в соответствии с п.п. 5.58-5.63 Инструкции СН 551-82.

Реализация проекта требует привлечения специализированных субподрядных организаций. Учитывая многообразие строительных технологий, Генподрядчику следует разработать проект производства работ в составе, предусмотренном п.5.7.5 СП 48.13330.2011, в том числе отредактировать календарный график строительства объекта по фактической комплектации машинами и механизмами строительных субподрядных организаций.

Наличие остатков строительных материалов на участках производства работ недопустимо.

Выполняется вывоз строительной техники и механизмов с территории объекта в места их постоянного базирования.

#### **Устройство защитного экрана свалки**

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам.        |        |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 34   |

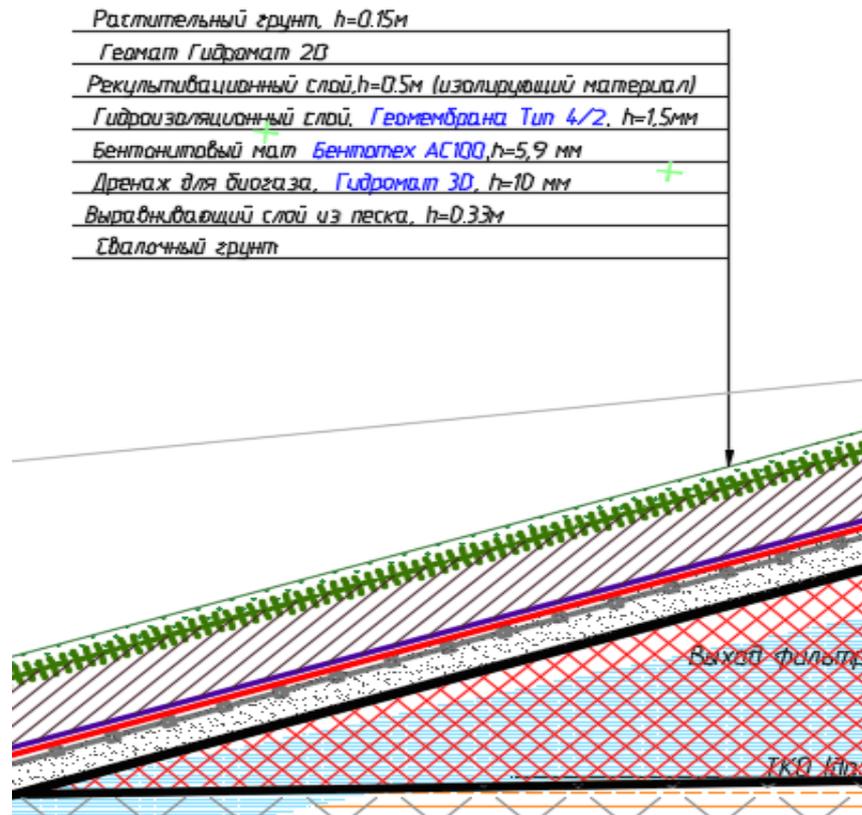


Рисунок 2. Схема устройства защитного экрана свалки

#### Укладка дренажного геокомпозита Гидромат 3D внахлест:

- выгрузка материалов автомобильным краном;
- подача материалов в зону производства работ автопогрузчиком;
- резка геокомпозита ножом;
- укладка геокомпозита в проектное положение.

#### Укладка бентонитового мата Бентотех АС100:

Монтаж осуществляется тканой стороной вверх с нахлестом 30-50 см, при использовании на вертикальных поверхностях требуется закрепить материал. После укладки необходимо обеспечить достаточный пригруз бентонитовых матов грунтом, щебнем и тд.

Помещение бентонитового мата под пригруз необходимо производить непосредственно после укладки, чтобы избежать преждевременной гидратации материала. Полотна бентомата, раскатанные на основании, засыпаются мелкозернистым грунтом с коэффициентом уплотнения не менее 0,9 или другим предусмотренным проектом материалом.

Укладка и сварка геомембраны Тип 4/2,  $t=2,0\text{ мм}$  с контролем швов:

|              |              |        |       |      |
|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № |       |      |
|              | Взам.        |        |       |      |
| Изм.         | Лист         | № док. | Подп. | Дата |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

35

- выгрузка материалов автомобильным краном;
- подача материалов в зону производства работ автопогрузчиком;
- раскатка рулонов геомембраны (направление раскатки сверху в низ);
- резка геомембраны;
- укладка в проектное положение (вручную с применением лебедок);
- сварка швов экструдером;
- проверка качества сварных соединений путем подачи давления воздуха в межшовное пространство;
- при выполнении работ по укладке мембраны, обеспечить ее устойчивость на откосе, путем пригрузки мешками с песком. Параметры пригрузки, уточняются ППРом.

Укладка газового дренажного геокомпозита **Гидромат 2D** внахлест:

- выгрузка материалов автомобильным краном;
- подача материалов в зону производства работ автопогрузчиком;
- резка геокомпозита ножом;
- укладка геокомпозита в проектное положение с закреплением скобами;

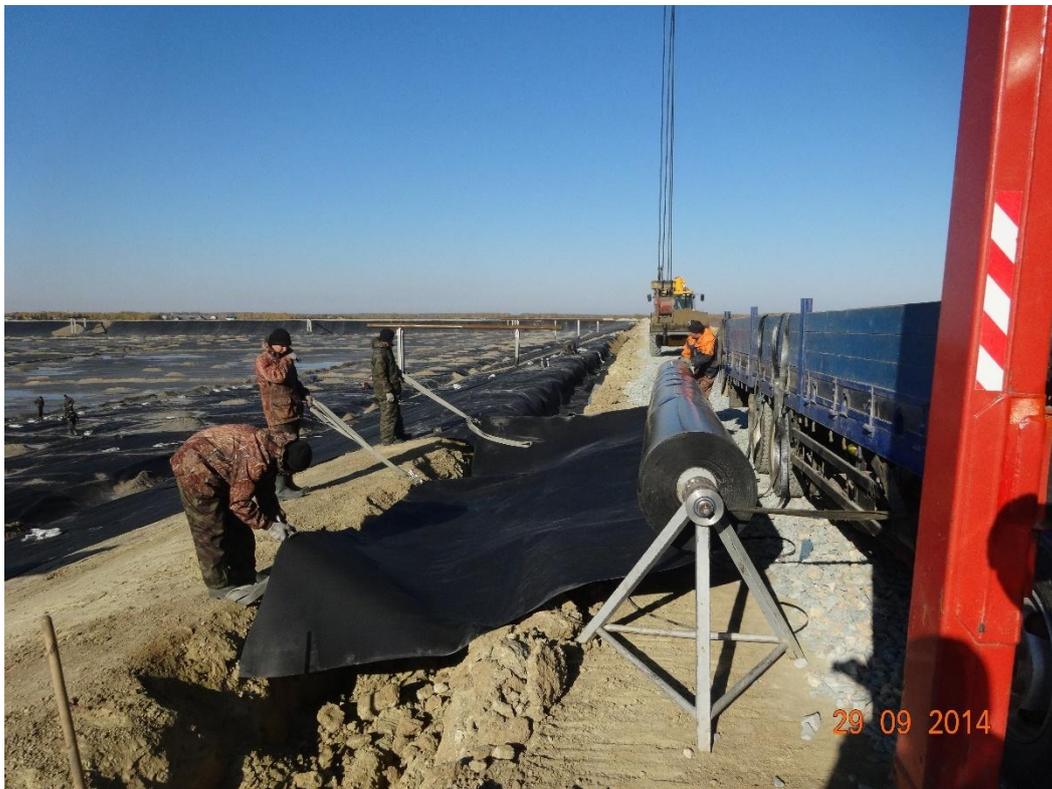


Фото 1 - Принципиальная схема укладки рулонных материалов

|              |              |         |
|--------------|--------------|---------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Инов. № |
|              | Взам.        |         |
| Инов. № подл |              |         |

|      |      |        |       |      |  |
|------|------|--------|-------|------|--|
|      |      |        |       |      |  |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

36



Фото 2 - Временное крепление рулонных материалов на откосе

**Отсыпка, планировка и уплотнение рекультивационного слоя выполняется в 2 этапа первый слой 30 см, второй 20 см:**

- завоз изолирующего материала (песок, щебень).
- разравнивание грунта толщиной 30 см, по поверхности экрана бульдозером типа (Беларусь), на пневмоходу, с ограничением по массе до 8 тонн.
- уплотнение грунта катками на пневмоходу массой до 8 тонн, виброрежим недопустим.

|             |              |       |        |       |      |                             |  |  |    |      |
|-------------|--------------|-------|--------|-------|------|-----------------------------|--|--|----|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. | инв. № |       |      |                             |  |  |    | Лист |
|             |              |       |        |       |      |                             |  |  |    |      |
| Изм.        |              | Лист  | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |  |  | 37 |      |



Фото 3 - Технология уплотнения грунтов на откосе

**Устройство плодородного слоя с укладкой противоэрозионных матов:**

- прием, планировка и выравнивание грунта по откосу бульдозером на пневмоходу – «Беларусь»;
- обозначение проектного положения геомата – Геомат 2D;
- укладка модулей геомата с креплением стальными анкерами к поверхности откоса;
- прикатка откоса легкими катками;
- прием, планировка и выравнивание по откосу мульчирующего слоя;

**Устройство проездов по телу свалки с нежесткой дорожной одеждой с укладкой георешетки и отсыпкой щебня на пострекультивационный период:**

- планировка основания под проезды бульдозером;
- разработка грунта дорожной одежды бульдозером с перемещением до 20 м;
- укладка георешетки;
- разравнивание щебня с расклицовкой;
- уплотнение грунта прицепными катками 8т за 12 проходов.
- устройство щебеночной подготовки;
- проливка щебеночной подготовки цементным раствором;

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |  |
|------|------|--------|-------|------|--|
|      |      |        |       |      |  |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

38

- раскрой и установка досок;
- установка щитов опалубки;
- крепление элементов опалубки проволокой и гвоздями строительными;
- установка арматуры;
- установка закладных под выпуски геомембраны;
- нарезка геомембраны лентами проектной ширины;
- заземление лент геомембраны в закладных деталях.

### **Завершающий этап**

Виды работ:

- демонтаж площадок под временное складирование материалов;
- демонтаж временной системы пожаротушения;
- демонтаж системы временного энергоснабжения участка строительства и городка;
- демонтаж временного кольцевого проезда;
- очистка поверхности покрытия;
- удаление грунта с обочин и межколейного промежутка;
- разборка покрытия;
- отвозка плит автомашинами с укладкой в штабель;
- планировка участка после разборки плит автогрейдером;
- демонтаж строительного городка;
- демонтаж временного ограждения территории.

### **Восстановление растительного слоя на поврежденных участках:**

- Планировка основания.
- Отсыпка растительного грунта толщиной 10 см и его уплотнение катком.
- Внесение семян.
- Отсыпка растительного грунта толщиной 5 см и его уплотнение катком.
- Полив.

### **9.2 Биологическая рекультивация**

К работам биологической рекультивации относится следующий комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий:

- двукратное снегозадержание;

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Ивн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 39   |

- ранневесеннее влагозащитное боронование;
- механизированное внесение минеральных удобрений;
- предпосевная культивация;
- предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- посев травосмеси многолетних трав;
- послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- полив посевов.

|              |              |       |        |                             |      |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|--------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. | инв. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|              |              |       |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 40   |
| Изм.         |              | Лист  | № док. | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 10 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ВИДОВ РАБОТ

### 10.1 Земляные работы

Земляные работы выполняются механизированным способом согласно требованиям проектной документации, проекта производства работ, а также требованиям СП 45.13330.2017, СП 100.13330.2016, СНиП 12-03-01, СНиП 12-04-02.

Примерно 97 % всех земляных работ при формировании тела свалки, планировке территории и устройству канав комплексно механизированы, т.е. при выполнении процесса практически исключается ручной труд.

Проектом предусмотрен следующий порядок выполнения работ при формировании поверхности и откосов свалки:

- 1) Планировочные работы до проектных отметок.
- 2) Устройство системы газового дренажа.
- 3) Устройство дренажной системы сбора фильтрационных сточных вод.
- 4) Устройство 2 скважин.
- 5) Нанесение рекультивационных слоев.

Предусмотрен следующий порядок выполнения работ при формировании откосов:

1. Грубые планировочные работы до проектных отметок выполняются бульдозером.
2. Выполаживание откосов. Нормативное заложение откоса принято 1:4 из условия безопасной работы дорожно-строительной техники и предотвращения сползания рекультивационных слоев.

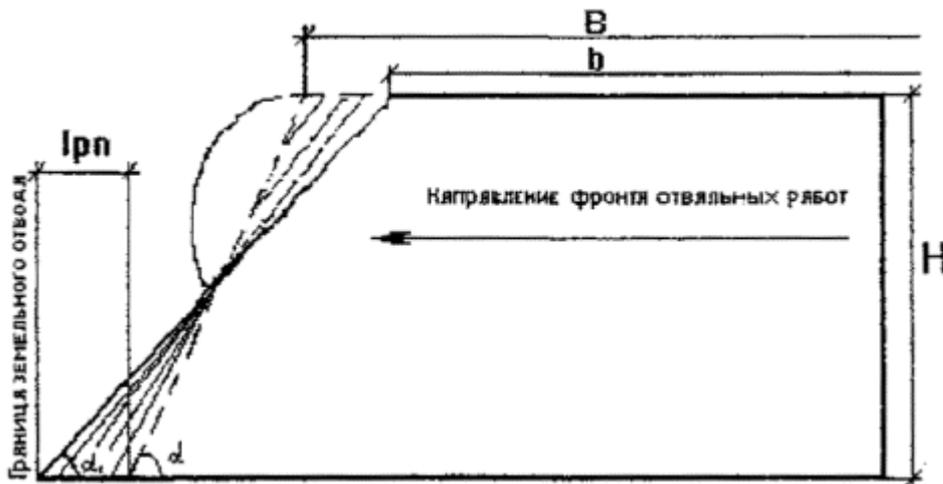


Рисунок 2 - Технологическая схема выполаживания откоса свалок ( $b_{п.п.}$  - приращение горизонтальной проекции линии откоса;  $\alpha$  - угол естественного откоса отходов;  $\alpha_1$  - угол откоса после выполаживания;  $b_{тр}$  - ширина горизонтальной поверхности террасы;  $h_1$ ,  $h_2$ , - высота яру-

|              |                           |        |        |        |        |
|--------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата Взам. инв. № | Инв. № | Инв. № | Инв. № | Инв. № |
|              |                           |        |        |        |        |
| Изм.         | Лист                      | № док. | Подп.  | Дата   |        |

са;  $H$  - высота свалки отходов).

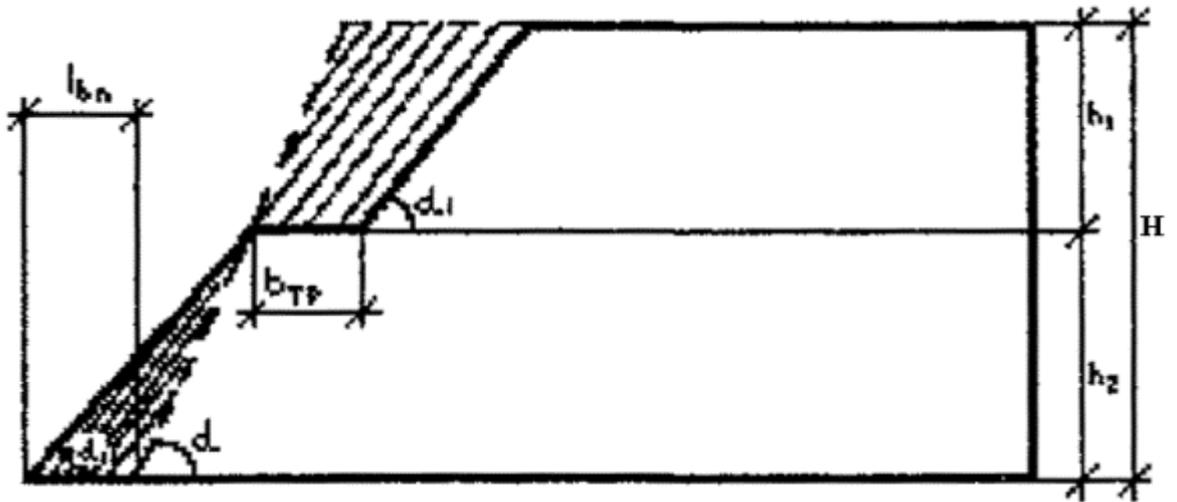


Рисунок 3 - Технологическая схема террасирования и выполаживания закрытой свалки ( $l_{б.п.}$  - приращение горизонтальной проекции линии откоса;  $a$  - угол естественного откоса отходов;  $a_1$  - угол откоса после выполаживания;  $b_{тп}$  - ширина горизонтальной поверхности террасы;  $h_1, h_2$ , - высота яруса;  $H$  - высота свалки отходов).

3. В заключительный период рекультивации земель производится окончательная планировка бульдозером с целью выправки отдельных недочетов планировочных работ

Выравнивание площади осуществляется таким образом, чтобы не было углублений, не имеющих стока воды. Эти выемки и углубления предусматривается засыпать до проектных отметок. В процессе перемещения грунта производится предварительная планировка площади. При этом твердо-бытовые отходы с прилегающей территории перемещаются непосредственно в тело свалки с обязательной изоляцией грунтом.

При срезке отдельных неровностей набор грунта осуществляется при движении бульдозера под уклон, движение бульдозера сверху вниз и перпендикулярно оси откоса, причем общая высота срезки может достигать 3 м и больше, а уклон, под которым срезается грунт, принят  $18^\circ$ .

В ходе работ по формированию тела свалки и планировки территории грунт срезается и перемещается бульдозерами для создания проектных отметок поверхности. Заложение откосов при формировании свалочного тела равно 1:4 в соответствии с требованиями п.1.6 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утв. утвержденной Министерством строительства Российской Федерации 2 ноября 1996 г. Отходы с прилегающей территории разрабатываются экскаватором с погрузкой в автосамосвал,

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Подп.        |              |

|      |      |        |       |      |                      |      |
|------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 18.02.2018-01-ПОС.ПЗ | Лист |
|      |      |        |       |      |                      | 42   |

транспортируются и разгружаются после подъема кузова, разравниваются бульдозерами и уплотняются.

Учитывая сложившийся рельеф поверхности свалки, для планировочных работ используются бульдозеры. По мере срезания отходов и увеличения призмы волочения бульдозера возрастает сопротивление перемещению бульдозера. Чтобы полностью использовать силу тяги бульдозера толщину стружки делают переменной, поэтому рационально использовать работу двух спаренных бульдозеров, установленных на расстоянии  $0,25 \div 0,30$  м друг от друга, сочетание которых увеличит производительность оборудования на планировочных работах на 15-20% и уменьшит потерю грунта (отходов) в 2 раза. Этот способ требует более высокой квалификации машинистов, так как работа двумя спаренными бульдозерами должна быть более слаженной и согласованной.

Применяют также способ перемещения грунта в два этапа, обеспечивающий увеличение производительности до 10%. При этом способе разрабатываемый грунт сначала перемещают до половины пути и оставляют в куче – I этап. По мере накопления грунта в куче (до  $100-200 \text{ м}^3$ ) бульдозер перемещает его до места укладки – II этап (рисунок 3). Этот способ разработки обеспечивает меньшие потери грунта в пути и более высокую производительность бульдозера по сравнению с разработкой и перемещением грунта в один этап.

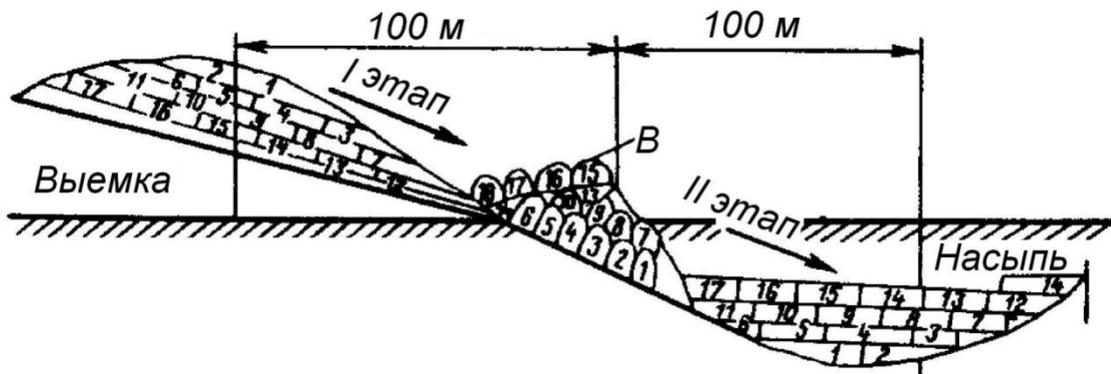


Рисунок 1 – Схема способа перемещения грунта в два этапа

Скважины газового дренажа бурятся на глубину 4,0 м. Грунт из скважин складировается в отвал, затем перемещается бульдозером в тело свалки. Щебень для заполнения скважин доставляется на площадку предприятием-поставщиком и разгружается непосредственно у скважин, щебень укладывается и уплотняется вручную. Во время укладки щебня обсадная колонна постепенно вынимается.

В процессе планировочных работ бульдозер сдвигает грунт, создавая “тонкие” слои высо-

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам.        |        |

|      |      |        |       |      |                      |      |
|------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 18.02.2018-01-ПОС.ПЗ | Лист |
|      |      |        |       |      |                      | 43   |

той 0,25 метра. Такая высота слоя определена необходимостью эффективного уплотнения грунта. Уплотнение производится с целью увеличения несущей способности грунта, уменьшения его сжимаемости и снижения водопроницаемости.

Уплотнение отходов слоями 0,25 м достигается четырехкратным проходом бульдозера по одному и тому же месту, т.е. каждый последующий след перекрывает предыдущий на  $\frac{3}{4}$  ширины следа. Укладку нового слоя следует начинать там, где начинается и предыдущий слой. В противном случае уплотнение будет неравномерным.

По окончании технического этапа рекультивации земель производится тщательная планировка бульдозером.

При разработке траншей и котлованов под резервуары должны соблюдаться правила техники безопасности в соответствии с требованиями СНиП 12-03-01, СНиП 12-04-02. Раскопку котлована начинать непосредственно перед установкой резервуара. Раскопка экскаватором ведется с проектным недобором грунта до отметки дна котлована (100-150 мм.), что исключает рыхление грунта ниже основания траншеи зубьями ковша экскаватора. Добор до проектной отметки осуществляется вручную.

Для предотвращения обрушения стен траншей и котлованов отрывку выполнить с устройством откосов заложением 1:0,5.

Для предотвращения стекания фильтрационных сточных вод в дренажную траншею при её устройстве, глиняный грунт, полученный при разработке дренажной траншеи, складировать между свалочным телом и дренажной траншеей. Таким образом, отвал глиняного грунта будет являться препятствием для стекания фильтрационных сточных вод в разрабатываемую траншею.

Основание котлована выполняется ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком крупнозернистым по ГОСТ 8736-93 с уплотнением водой. Дно котлована утрамбовывается. Коэффициент уплотнения грунта 0,94...0,95.

Для предотвращения затопления котлована грунтовыми (верховодка), тальными и поверхностными водами предусматривают водопонижение или водоотлив.

Минимальная ширина котлована должна обеспечить достаточную зону для безопасного ведения работ.

Уплотнение производить с помощью ручных трамбовок массой не более 100кг. Не допускается производить уплотнение грунта ближе, чем 30 см от емкости. Не допускается контакта уплотняющего оборудования с емкостью во избежание её повреждения.

Во избежание смещения емкости насыпают грунт с каждой стороны изделия поочередно.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Инд. № инв.  |
|              | Подп. и дата |
|              | Взам. инв. № |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 44   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

Выравнивание грунта перед трамбовкой производится вручную. Толщина каждого слоя засыпки вокруг резервуаров не должна превышать 30 см.

## 10.2 Бетонные работы

Бетонные работы на участке рекультивации производятся:

- на площадке стройдвора (при устройстве фундаментов зданий и сооружений, твердого покрытия территории, монолитных оснований и заделке швов железобетонных конструкций колодцев, лотков и резервуаров);
- при строительстве резервуара для сбора фильтрационных сточных вод;
- при заделке устья газовыпусков системы газового дренажа.

Бетонирование буронабивных свай устраивается на месте их проектного положения путем укладки в полости скважины бетонной смеси класса В15. Скважины диаметром 0,8 м разбуривают методом вращательного бурения глубиной до 2,0 м в грунте бурильной машиной БКМ-515А(или аналог). Уплотнение бетонной смеси в скважине производится электрическим глубинным вибратором ИВ-116А (или аналог).

Перед бетонированием поверхности очищаются от мусора и грязи, проливаются водой и просушиваются.

Заделка устья производится бетоном класса В15. Применяемые бетонные смеси должны отвечать требованиям ГОСТ 7473-2010. Работа производится вручную.

Дорожные плиты покрытия и железобетонные элементы колодцев монтируются краном КС-45721-24 (или аналог). Монолитные участки данных сооружений, заделка швов между конструкциями производятся бетоном класса В15. Бетонные смеси, применяемые для замоноличивания стыков, должны отвечать требованиям ГОСТ 7473-2010. Работы по заделке швов производятся вручную.

Подача бетона производится непосредственно с автобетоносмесителя.

Опалубка для замоноличивания стыков и швов, как правило, инвентарная и отвечает требованиям ГОСТ Р 52085-2003, ГОСТ Р 52086-2003.

Опалубку, применяемую для возведения монолитных конструкций, изготавливают и применяют в соответствии с проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

## 10.3 Антикоррозийная защита конструкций

Изоляционные работы строительных конструкций выполняются согласно требованиям

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 45   |

проектной документации, проекта производства работ, а также требованиям СП 28.13330.2012. Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85\*, СП 28.13330.2017", «Пособия по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных конструкций».

Антикоррозийное покрытие сварных соединений, участков закладных деталей и связей надлежит выполнять во всех местах, где при монтаже и сварке нарушено заводское покрытие, а также при его необходимости.

Защита наружной поверхности стальных резервуаров от коррозии предусмотрена согласно ГОСТ 9.602-2005 "Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии".

Антикоррозийная защита наружной поверхности стальных резервуаров:

- в базовых условиях: грунтовка битумная, мастика битумно-полимерная (армированная двумя слоями стеклохолста), слой наружной обертки из крафт-бумаги.

- в условиях трассы: грунтовка битумная, лента полимерно-битумная толщиной не менее 2мм (в два слоя), обертка защитная полимерная с липким слоем толщиной не менее 0,6мм.

Защита внутренней поверхности стальных резервуаров предусмотрена на основании СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии". Внутреннюю поверхность резервуара покрыть эмалью ХС-717 ТУ 6-10-961-76 в 5 слоев по пескоструйной поверхности, толщина покрытия 130мкм.

Все металлоконструкции навеса и ограждения после монтажа покрываются одним слоем эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82\* по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* (или аналог).

Гидроизоляция дна и стен колодцев предусматривается на 0,5 м выше уровня грунтовых вод. Гидроизоляция днища колодцев предусмотрена штукатуркой горячим асфальтовым раствором толщиной 10 мм за два раза по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия – окраска горячим битумом в два слоя общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

Сопряжение асфальтовой и окрасочной изоляции производить согласно требованиям СП 71.13330.2017 и СНиП 3.06.03-85.

Внутренняя гидроизоляция стенок колодца – окраска горячим битумом в два слоя общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Отверстия для пропуска труб тщательно заделываются с устройством снаружи водоупорного замка из плотно уложенной перемятой глины, смешанной с битумом. Водоупорный замок выполнить с соблюдением требований СП 71.13330.2017.

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам.        |        |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 46   |

В процессе нанесения антикоррозийных покрытий особо следят за тем, чтобы защитным слоем были покрыты углы и острые грани изделий.

Работы выполняют при температуре окружающего воздуха  $+10^{\circ}\text{C}$ .

Непосредственно перед нанесением антикоррозийных покрытий защищаемые поверхности просушиваются и очищаются от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

Изоляционные работы выполняются по специально разработанному проекту производства работ (ППР).

#### 10.4 Осушение водоема ливневых стоков от поверхностных вод

Работы по осушению водоема проектом предусмотрено проводить периодически в сухое время года. Для сбора поверхностного стока ливневых вод предусмотреть устройство водоема ливневых стоков и зумпфа (приямка). Поверхностные воды вывозятся спецтранспортом по отдельному договору. На подготовительном этапе подрядчик заключает доп. соглашение или новый договор на предоставление услуг.

Осушение водоема открытым водоотливом применяется при небольшом притоке воды (при небольшом дожде) и заключается в том, что по дну водоема придается небольшой уклон (рисунок 3) к зумпфу (приямку), размер которого в плане соответствует  $1 \times 1$  м. Воду из приямка откачивают насосами: поршневыми при небольшом притоке воды; диафрагмовыми для загрязненной воды.

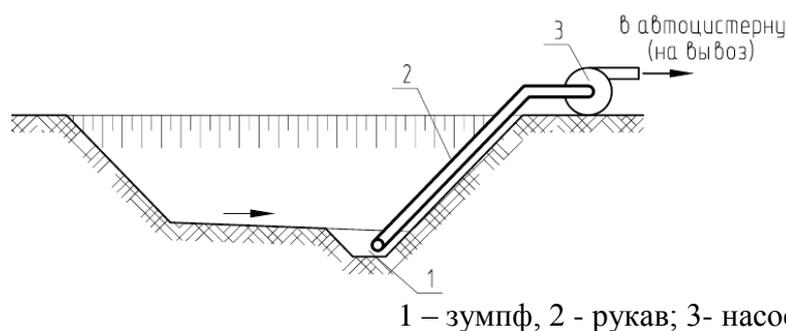


Рисунок 2 – Водоём ливневых стоков

#### 10.5 Монтажные работы

##### 10.5.1. Монтаж железобетонных и металлических конструкций

Монтаж доставленных к площадке стройдвора элементов навеса, металлических резервуаров объёмом  $50 \text{ м}^3$ , а также бетонных и сборных железобетонных конструкций производится

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |                      |      |
|------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 18.02.2018-01-ПОС.ПЗ | Лист |
|      |      |        |       |      |                      | 47   |

с учетом требований СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

Монтаж указанных зданий и сооружений предусмотрен автокраном КС-45721-24 (Или аналог).

Монтаж железобетонных плит для покрытия временных дорог производится таким образом, чтобы рабочая поверхность плит, соответствующая верхнему уровню дорожного покрытия, имела рифление и была шероховатой, согласно ГОСТ 21924.2-84, а непосредственная их укладка производилась на подстилающий слой из песчано-гравийной смеси толщиной 0,20 м по спланированной поверхности.

Монтаж ведётся с транспортного средства автокраном КС-45721-24 (Или аналог).

Установка резервуаров объёмом 50 м<sup>3</sup> в проектное положение производится после выполнения работ по изоляции внутренних и наружных поверхностей данных резервуаров. Монтаж ведётся в котловане на бетонное основание с закреплением анкерными болтами. Бетонное основание предусматривается по подстилающему слою из песка смеси толщиной 0,20 м.

Монтаж резервуара для сбора фильтрационных сточных вод (накопительной емкости из стеклопластика) вести в строгом соответствии с инструкцией по монтажу.

Монтаж колодцев выполняется автокраном из сборных железобетонных конструкций с транспортного средства. Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 10 мм, плита днища на том же растворе толщиной 20 мм.

Все соединения заводские – сварные, монтажные на сварке и болтах. Сварка производится электродами типа Э-42 по ГОСТ 5264-80 (2003) (Или аналог).

После окончания сварочных работ антикоррозийную защиту металлических конструкций восстанавливают.

После проверки правильности установки конструкций, приемки соединений элементов в узлах сопряжений и выполнения антикоррозийного покрытия закладных изделий следует выполнять замоноличивание стыков.

### ***10.5.2. Монтаж системы газового дренажа***

Работы по монтажу трубопроводов для устройства газовыпусков системы газового дренажа должны производиться с учетом требований СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», см. раздел проекта 18.02.2018-01-ИОС6.

Бурение скважин до проектной глубины осуществляется бурильно-крановой машиной БКМ-515А (или аналог). Установка в проектное положение и монтаж труб осуществляется

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инд. № инв.  | Инд. №       |
| Подп. и дата | Взам. инв. № |
| Подп.        | Инд. №       |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |  |      |        |       |      |                             | 48   |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             |      |

вручную. Засыпку нижней части скважины на высоту 250мм и обсыпку скважины вокруг трубы осуществляется вручную щебнем фр.10-15мм с уплотнением пневмотрамбовкой И-157, в случае невозможности уплотнения щебня на заданной глубине имеющимися средствами, засыпку щебня осуществлять с проливкой водой.

Стыковка геомембраны и газового выпуска выполняется герметично хомутовым креплением. Затем для исключения попадания поверхностных вод в газовую скважину выполнится глиняный замок.

Оголовок скважины выполнен из монолитного бетона кл. В15 и расположен над поверхностью свалки, что обеспечивает закрытие газопровода от попадания атмосферных осадков. Бетонный оголовок устраивается на подготовленную песчаную подготовку, уплотненную пневмотрамбовками с  $K_{уп}=0,98$ , после монтажа газовых труб. Бетонная смесь укладывается в опалубку вручную.

### **10.5.3 Монтаж трубопроводов системы-К1- и -К13-**

Работы по изготовлению и монтажу трубопроводов должны производиться с соблюдением требований СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Траншея под трубопроводы выполняется погрузчиком-экскаватором ТО-49 шириной по дну 660 мм и заложением откосов 1:0,5.

Трубопроводы системы К1 выполняются из канализационных труб из непластифицированного поливинилхлорида по ТУ 6-19-307-86. Отводящий трубопровод системы -К10- (выпуск) выполняется из труб КОРСИС по ТУ 2248-001-73011750-2005(или аналог), дренажный трубопровод Ду100 из труб ПЕРФОКОР-ИТУ 2248-004-73011750-2007(или аналог).

Канализационные трубы укладываются на песчаную подушку толщиной 10 см, сверху засыпаются песком толщиной 30 см. Затем производится обратная засыпка траншеи местным грунтом с уплотнением. Дренажный трубопровод укладывается на слой щебня толщиной 100 мм и заполняется щебнем до верха траншеи.

Прокладка дренажных сетей ведется в следующем порядке:

- разработка траншей экскаватором;
- зачистка дна траншей с устройством постели под дренажную трубу;
- монтаж тройника;
- укладка дренажных труб;

|             |              |        |
|-------------|--------------|--------|
| Инд. № подл | Подп. и дата | Инд. № |
|             | Взам.        |        |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 49   |

– засыпка траншеи дренирующим грунтом.

Для предотвращения просадок трубопроводов соблюдены следующие требования:

- рытье траншей должно производиться без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработка траншеи производится с недобором на величину 0,1-0,15 м. Зачистка траншей производится вручную;
- для защиты трубопроводов от неравномерных осадок запрещается перебор грунта ниже проектных отметок дна траншеи;
- в случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно подсыпается песок до проектной отметки с тщательным уплотнением.  $K_{уп} = 0,98$  на толщину не более 0,5 м.

Трубы завозятся автотранспортом и складированы вдоль трассы прокладки дренажной сети.

Перед монтажом дренажные гофрированные трубы раскладывают на бровке траншеи. Все трубы и комплектующие проходят входной контроль качества.

Дренажные трубы укладываются на подготовленный слой из щебня фр.10-15мм толщиной 100 мм, уплотненный пневмотрамбовками  $K_{уп} = 0,95$ . Трубы начинают укладывать с низовой стороны от тройника. Монтаж труб проводится на дне траншеи, где каждая труба, одна за одной, последовательно вставляется в раструб предыдущей, образованной двухраструбной муфтой. При необходимости трубы отрезают между гофрами ножовкой по дереву или по металлу. Монтаж муфт осуществляется вручную. Уплотнительные резиновые кольца при монтаже муфт в дренажных системах не используются. По окончании монтажных работ трубопровод дренажа обсыпается гранитным щебнем фр.10-15 мм.

Гидравлические испытания дренажных труб не производятся. Качество монтажа контролируется в процессе сборки трубопровода. При этом обеспечивается соответствие монтируемого трубопровода проектной документации: его прямолинейность достигается с помощью материала обсыпки, который служит им фиксатором, а уклон контролируется нивелиром. Предусмотренную проектной документацией прямолинейность участков, согласно СНиП 3.05.04-85, отдельных участков следует контролировать просмотром «на свет» с помощью зеркала до и после засыпки траншеи. При просмотре труб круглого сечения видимый в зеркале круг должен иметь правильную форму. Допустимая величина отклонения от формы круга по горизонтали должна составлять не более 1/4 диаметра трубопровода, но не более 50 мм в каждую сторону. Отклонения от правильной формы круга по вертикали не допускаются.

#### **10.5.4. Монтаж геосинтетических материалов**

|              |              |         |
|--------------|--------------|---------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Инов. № |
|              | Взам.        |         |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 50   |

При устройстве защитного экрана дна и поверхности свалки приняты геосинтетические материалы: георешетка, геомембрана, бентомат, дренажный для биогаза, геомат.

Укладку (монтаж) геосинтетических материалов рекомендуется проводить с привлечением специализированной организации, имеющей соответствующий допуск и опыт работы по данному профилю, с обязательным соблюдением требований руководства (инструкции) по укладке материала, разработанного производителем.

Материал доставляется на грузовых машинах с кузовом открытого типа или в контейнерах.

При разгрузке материала из кузова автомобиля используется грузоподъемная техника. При этом следят за тем, что рулон находился в горизонтальном положении во время подъема.

До укладки геосинтетических материалов выполняются следующие операции:

- I. Перед началом работ выполняется планировка насыпи, уборка от крупных посторонних предметов и планировка откосов насыпи;
- II. Выполняется устройство дренажной траншеи у основания откоса насыпи;
- III. Подготавливается анкерная траншея для крепления полотен с соблюдением длины, ширины и глубины согласно проектной документации.

Геосинтетический материал поставляется в рулонах. Транспортировка рулонов к месту производства работ, их разгрузку осуществляют грузоподъемной техникой. Рулоны распределяют вдоль бровки через определенное расстояние, зависящее от длины материала в рулоне и длины участка укладки. Работы могут проводиться одним или двумя фронтами.

Порядок укладки материалов выполняется согласно техническим решениям, представленным в томе 4.3 «Технологические решения» шифр 18.02.2018-01-ИОС7. Материал укладывается аккуратно и свободно, без натяжения, сводя к минимуму трение материала с основанием, чтобы избежать порчи нижнего слоя. Полотна материала укладываются между собой внахлест. Минимальный нахлест полотен материала по длине рулона составляет не менее 100-150 мм, если нет каких-либо специальных условий. Нахлест материала в местах стыковки рулонов по ширине полотна – 300 мм. Материалы укладываются вручную. Для того, чтобы предотвратить смещение материалов края скрепляют вместе с помощью скоб из арматуры класса А-I и диаметром 5-6 мм с шагом не менее 1-1,5 м. В качестве крепления полотен геосинтетических материалов можно использовать также дополнительные методы с помощью контактной сварки и клеевой ленты. Конкретный способ крепления уточнить в составе разработки ППР.

Следят за тем, чтобы места нахлестов не были загрязнены.

Геосинтетические материалы на откосах рекомендуется укладывать поперек по направле-

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             | инв. №       |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 51   |

нию сверху вниз с заделкой в нижней части откоса в анкерной траншее. Крепление осуществляется способом укладки конца материала в анкерную траншею, выкопанную по периметру насыпи. Конец рулона укладывается в траншею таким образом, чтобы полностью покрывал дно, но не заходил на противоположную стенку траншеи. После укладки материала в траншею производится обратная засыпка глинистым грунтом с уплотнением для исключения сползания материала по склону. Размер и форма траншеи, условия обратной засыпки должны соответствовать проектной документации.

Персонал, работающий с геосинтетическим материалом, не должен курить и производить действия, способные повредить материал.

Допускается с соблюдением предосторожностей от повреждений использовать на геосинтетической поверхности вездеходную технику с резиновыми шинами и низким давлением на грунт. Особо следует избегать интенсивного движения.

Не допускается проведение укладки полос геосинтетического материала при неблагоприятных погодных условиях, способных подвергнуть опасности целостность монтажа.

После укладки полос они сшиваются как можно быстрее и весь уложенный материал помечается соответствующей маркировкой.

Мастер совместно с техником по надзору за качеством и уполномоченным независимым инспектором в кратчайшие сроки после укладки должны визуально проверить каждую полосу с целью выявления повреждений.

|              |              |       |        |
|--------------|--------------|-------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. | Инд. № |
|              |              |       |        |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             | 52   |

## 11 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ, ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, В ТОПЛИВЕ И ГОРЮЧЕСМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ, А ТАКЖЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

### 11.1 Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Расчет эксплуатационных параметров (сменной производительности) основного технологического оборудования, машин и механизмов, используемых для ведения земляных работ на техническом этапе рекультивации, выполнен согласно «Технологическим картам на устройство земляного полотна и дорожной одежды», введенных в действие распоряжением Минтранса России от 23.05.2003 г. № ОС-468-р. Технические характеристики машин и механизмов приняты по справочным данным.

Расчеты выполнены применительно к основным видам работ технической рекультивации с учетом взаимосвязи машин в смежных технологических процессах по параметрам и производительности.

Потребность в строительных машинах и механизмах определена на основании физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин строительно-монтажных организаций и представлена в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. Потребность в строительных машинах и механизмах на технический этап рекультивации

| № | Наименование                  | Расход топлива, л/машино-час | Тех. хар-ки, мощность, кВт (л.с.) | Количество, шт. | Примечание                                                       |
|---|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Автосамосвал КАМАЗ-55111      | 28                           | 13 т                              | 2               | Или аналог<br>Транспортировка грунта на расстояние до 1 км       |
| 2 | Экскаватор гусеничный ЭО-5126 | 36,3                         | емк.ковша 1,4 м <sup>3</sup>      | 2               | Или аналог<br>Разработка грунта                                  |
| 3 | Погрузчик-экскаватор ТО-49    | 4,2                          | емк.ковша 0,4 м <sup>3</sup>      | 1               | Или аналог<br>Устройство анкерной траншеи, канав                 |
| 4 | Бульдозер ДЗ-171              | 12,6                         | 125 (170)                         | 3               | Или аналог<br>Срезка и перемещение грунта, планировка территории |

|              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инва. № подл |
|              |              |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 53   |

| №                                                                                                                   | Наименование                                                                                    | Расход топлива, л/машино-час | Тех. хар-ки, мощность, кВт (л.с.) | Количество, шт. | Примечание                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|
| 6                                                                                                                   | Машина поливомоечная КО-829А на базе ЗИЛ-433362                                                 | 3,8                          | Объем цистерны 6 м <sup>3</sup>   | 1               | Или аналог<br>Увлажнение грунта, доставка воды          |
| 7                                                                                                                   | Автокран КС 45721-24 на базе а/м КАМАЗ-43118, г/п 25 т, вылет стрелы 20м, высота подъема 21,9 м | 4,5                          | 205 (280)                         | 1               | Или аналог<br>Работы по демонтажу и монтажу конструкций |
| 8                                                                                                                   | Бурильно-крановая машина БКМ-515А                                                               | 8,6                          | 60 (81)                           | 1               | Или аналог<br>Бурение газоотводных скважин              |
| 9                                                                                                                   | Каток ДМ-58                                                                                     | 24,2                         | 133 (180)                         | 1               | Или аналог<br>Уплотнение грунта                         |
| 10                                                                                                                  | Вибратор электрический глубинный ИВ-116А                                                        | -                            | 1,0                               | 1               | Или аналог<br>Уплотнение бетонной смеси                 |
| 11                                                                                                                  | Станок УЛБ-140                                                                                  | -                            | 130 м                             | 1               | Или аналог<br>Монтаж системы лучевого дренажа           |
| 12                                                                                                                  | Сварочный аппарат ССПТ-225Э                                                                     | -                            | 5,5                               | 1               | Или аналог<br>Сварка полиэтиленовых труб                |
| * - Потребность в основных машинах и механизмах принята с учетом продолжительности технического этапа рекультивации |                                                                                                 |                              |                                   | 1               | год                                                     |
|                                                                                                                     |                                                                                                 |                              |                                   | 7,2             | мес.                                                    |
|                                                                                                                     |                                                                                                 |                              |                                   | 190             | дней                                                    |

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |
| Изм.          | Лист         | № док.       |
|               |              | Подп.        |
|               |              | Дата         |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

54

Таблица 4. Потребность в основных машинах и механизмах на биологический этап рекультивации

| №   | Наименование                                       | Расход топлива, л/машино-час | Мощность, производительность, га/ч | Количество, шт. |
|-----|----------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| 1   | Экскаватор-погрузчик ТО-49                         | 4,6                          | емк. ковша<br>0,4 м <sup>3</sup>   | 1               |
| 2   | Машина поливомоечная КО-002 на базе ЗИЛ-130        | 3,8                          | объем цистерны<br>6000 л           | 1               |
| 3   | Трактор на гусеничном ходу ДТ-75М                  | 11,4                         | 69 (94)<br>кВт (л.с.)              | 1               |
| 4   | Трактор на пневмоколесном ходу МТЗ-80              | 6,2                          | 55 (75)<br>кВт (л.с.)              | 1               |
| 5   | Оборудование навесное сельскохозяйственное, в т.ч. |                              |                                    |                 |
| 5.1 | Борона зубовая средняя скоростная БЗТС-1,0         |                              | 1,2                                | 1               |
| 5.2 | Разбрасыватель минеральных удобрений РУМ-5         |                              | 3,6                                | 1               |
| 5.3 | Культиватор предпосевной обработки почвы КПП-4     |                              | 4,5                                | 1               |
| 5.4 | Сеялка зернотукотравяная СЗТ-3,6                   |                              | 3,6                                | 1               |
| 5.5 | Каток кольчато-шпоровый трехсекционный ЗККШ-6      |                              | 7,8                                | 1               |
| 5.6 | Косилка двухбрусная полунавесная КДП-4             |                              | 3,35                               | 1               |
| 5.7 | Грабли поперечные ГП-14                            |                              | 7,0                                | 1               |
| 5.8 | Прицепной стогообразователь СПТ-60                 |                              | 0,4                                | 1               |
| 5.9 | Борона дисковая БД-4.2                             |                              | 4,0                                | 1               |

Предусмотренные перечнем марки машин и механизмов не являются строго обязательными при производстве работ и могут быть заменены другими с аналогичными характеристиками.

### 11.2 Потребность в кадрах

Потребность в кадрах принята исходя из потребности в машинах и механизмах, необходимого числа работников для проведения работ, совмещения профессий и подмены работающих, а также с учетом трудоёмкости производимых работ.

Необходимое количество рабочих определено по наиболее напряженному периоду строительства по формуле:  $Ч_p = \frac{T}{8 \cdot t \cdot n}$ , чел

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 55   |

T – трудоемкость выполнения основных работ по рекультивации свалки в максимально загруженный год, (чел/ч, маш/час).

На основании «МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП принимается соответственно 83,9, 11, 3,6 и 1.5%. Максимальное количество работников приведено в таблице 4.

Потребность в кадрах при рекультивации свалки приведена в таблицах 5-7.

Таблица 5 - Потребность в кадрах в подготовительный период

| № п/п | Профессия, должность              | Группа произв. процессов | Сменность | Количество, чел. | Вид работ                                                                                                                |
|-------|-----------------------------------|--------------------------|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Мастер                            | 1б                       | 1         | 1                | Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ |
| 2     | Машинисты                         | 2г                       | 1         | 2                | Строительство стройдвора                                                                                                 |
| 3     | Рабочий                           | 2г                       | 1         | 2                | Вспомогательные работы                                                                                                   |
| 5     | Машинист экскаватора              | 2г                       | 1         | 2                | Разработка и погрузка грунта                                                                                             |
| 6     | Бульдозерист на бульдозер ДЗ-171  | 2г                       | 1         | 1                | Сталкивание, послойное разравнивание грунта                                                                              |
|       | <b>ВСЕГО</b>                      |                          |           | <b>8</b>         |                                                                                                                          |
|       | <b>ВСЕГО в максимальную смену</b> |                          |           | <b>6</b>         |                                                                                                                          |

Таблица 6. Потребность в кадрах на технический этап рекультивации

| № п/п | Профессия, должность | Кол-во работающих | Сменность | Группа произв. процессов | Кол-во ед.механ.измов | Вид работ                                                                                                                                 |
|-------|----------------------|-------------------|-----------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Мастер               | 1                 | 1         | 1б                       | 1                     | Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ по рекультивации |
| 2     | Машинисты            | 4                 | 1         | 2г                       | 4                     | Устройство стройдвора                                                                                                                     |

Инов. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

|    |                                                             |    |   |    |   |                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------|----|---|----|---|-----------------------------------------------------------------|
| 3  | Маркшейдер                                                  | 1  | 1 | 1б | - | Контроль при выполнении земляных и разбивочных работ            |
| 4  | Монтажник трубопроводных систем                             | 4  | 1 | 2г | - | Монтаж систем газового дренажа и сбора фильтрата                |
| 5  | Монтажник геосинтетических материалов                       | 9  | 1 | 2г | - | Монтаж гидроизоляционного экрана из геосинтетических материалов |
| 6  | Сварщик геомембраны                                         | 1  | 1 | 2г | 1 | Сварка стыков геомембраны                                       |
| 7  | Сварщик полиэтиленовых труб                                 | 1  | 1 | 2г | 1 | Сварка полиэтиленовых труб                                      |
| 8  | Машинист экскаватора                                        | 3  | 1 | 2г | 3 | Разработка и погрузка грунта                                    |
| 9  | Бульдозерист на бульдозер ДЗ-171                            | 3  | 1 | 2г | 3 | Сталкивание, послойное разравнивание грунта                     |
| 10 | Машинист на каток ДМ-58                                     | 1  | 1 | 2г | 1 | Уплотнение грунта                                               |
| 11 | Машинист автокрана автокран КС-45721-24 на базе КАМАЗ-43118 | 1  | 1 | 2г | 1 | Монтаж геомембраны, работы по монтажу конструкций               |
| 12 | Водитель автосамосвала КАМАЗ-55111                          | 2  | 1 | 2г | 2 | Транспортировка грунта                                          |
| 13 | Водитель машины поливочной КО-829А на базе ЗИЛ              | 1  | 1 | 2г | 1 | Увлажнение грунта, доставка воды                                |
| 14 | Машинист на бурильную машину БКМ-515А                       | 1  | 1 | 2г | 1 | Бурение газоотводных скважин                                    |
| 15 | Рабочий-строитель                                           | 2  | 1 | 2г | - | Вспомогательные работы                                          |
| 16 | Сторож                                                      | 2  | 1 | 1а | - | Охрана                                                          |
|    | ВСЕГО                                                       | 37 |   |    |   |                                                                 |
|    | ВСЕГО в мах смену                                           | 15 |   |    |   |                                                                 |

Таблица 7. Потребность в кадрах на биологический этап рекультивации

| № п/п | Профессия, должность | Количество, чел. | Сменность | Группа произв. процессов | Вид работ |
|-------|----------------------|------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|-------|----------------------|------------------|-----------|--------------------------|-----------|

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

|   |                                           |          |   |    |                                                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------|----------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Мастер                                    | 1        | 1 | 16 | Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ на объекте рекультивации |
| 2 | Рабочие, обслуживающие машины и механизмы | 4        | 1 | 2г | Грузоперевозки. Проведение технологических операций по рекультивации нарушенных земель                                                            |
| 3 | Рабочий                                   | 2        | 1 | 2г | Вспомогательные работы                                                                                                                            |
|   | <b>ВСЕГО</b>                              | <b>7</b> |   |    |                                                                                                                                                   |
|   | <b>ВСЕГО в максимальной смену</b>         | <b>5</b> |   |    |                                                                                                                                                   |

### 11.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных зданиях и сооружениях определены на основании п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Потребность во временных зданиях и сооружениях на период технической рекультивации определена путем прямого счета и представлена в таблице 8.

Таблица 8. Потребность во временных зданиях и сооружениях на этап технической рекультивации

| №   | Наименование              | Нормативный показатель, м <sup>2</sup> | Расчетное количество человек | Необходимая площадь, м <sup>2</sup> | Принятое модульное здание           | Площадь здания, м <sup>2</sup> |
|-----|---------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1   | Административный корпус   | 4,0                                    | 3                            | 12,0                                | Офис «Ермак 804» (или аналог)       | 19,44                          |
| 2   | Бытовой корпус в составе: |                                        |                              |                                     |                                     |                                |
| 2.1 | Комната досуга            | 0,455                                  | 21                           | 9,555                               | Культбудка «Ермак 815» (или аналог) | 19,44                          |
| 2.2 | Помещения для обогрева    | 0,1                                    | 18                           | 1,8                                 |                                     |                                |
| 2.3 | Гардеробная               | 0,7                                    | 18                           | 12,6                                |                                     |                                |

|               |              |              |               |       |      |
|---------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № подл. | Подп. | Дата |
|               |              |              |               |       |      |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

58

|     |            |                    |    |      |                                                    |       |
|-----|------------|--------------------|----|------|----------------------------------------------------|-------|
| 2.4 | Сушилка    | 0,2                | 18 | 3,6  | «Ермак 806»<br>(или аналог)                        |       |
| 2.5 | Душевая    | 0,54               | 18 | 9,72 | Душевая<br>«Ермак 618»<br>(или аналог)             | 14,58 |
| 2.6 | Умывальная | 0,2                | 18 | 3,6  |                                                    |       |
| 3   | Уборная    | 0,07-для<br>мужчин | 21 | 1,47 | Биотуалет<br>«Стандарт»<br>(2 шт.)<br>(или аналог) | 2,51  |
| 4   | КПП        | 4,0                | 3  | 12   | КССК-МО<br>КПП (Пр<br>№8)                          | 14,85 |

Организация стройдвора обеспечивается подрядчиком перед началом производства работ по рекультивации. К началу биологического этапа стройдвор и вся инфраструктура демонтируется т.к. работы данного этапа производятся по приезду рабочих на объект в светлое время суток.

Предусмотренные проектом мобильные здания не являются строго обязательными при организации производства работ и могут быть заменены другими достаточной площади.

#### 11.4 Потребность в электроэнергии. Электроснабжение объекта

Основными потребителями электроэнергии являются временные модульные здания и сооружения (вагон-бытовки полностью заводского изготовления):

- контора мастера с диспетчерской с потребляемой мощностью 7 кВт.
  - бытовка для временного размещения бригады с потребляемой мощностью 7 кВт.
  - бытовка душевая на 3 кабинки с потребляемой мощностью 15 кВт.
  - бытовка сушилка с потребляемой мощностью 10 кВт.
  - КПП с потребляемой мощностью 8 кВт.
  - мойка колес с потребляемой мощностью 3,17 кВт.
  - КНС фильтрата с потребляемой мощностью 4,2 кВт.
  - электроосвещение стройдвора–1,125 кВт.
  - электровибратор ив-116а мощностью 1,6 кВт в час.
- Расчетное время работы вибратора – 10 час. Потребность в электроэнергии –16 кВт.

*Электроснабжение потребителей на напряжение 0,4 кВ.*

Электроснабжение потребителей стройдвора предусматривается по кабельной линии 0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей на напряжение 0,4 кВ выполняется от силового щита, установленного в вагончике-модуле стройдвора. Электроснабжение щита производится одним вводом (III категория надежности электроснабжения), от предусмотренного проектной документацией генератора: дизель – генераторная установка ДГУ FG Wilson P65-6 (или аналог) в кожухе (мощн. 48 кВт).

#### *Электрическое освещение площадки*

Напряжение сети освещения 380/220 В. Лампы освещения питаются фазным напряжением 220 В. Освещение стройдвора выполнено светодиодными светильниками типа «КЕДР» LE-СКУ-22-080-0528-65X, мощностью 75Вт, со степенью защиты IP65, устанавливаемыми на опоры трубчатые стальные высотой 6м, с заглублением 2м типа ОТ-1-6(2). Управление освещением принять автоматическое – при помощи фото-элемента.

Показатели электроснабжения объекта приведены в таблице 9.

Таблица 9. Показатели электроснабжения объекта

| №№<br>пп | Наименование показателей                                            | Ед.изм.    | Кол-во       |
|----------|---------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 1        | Установленная мощность                                              | кВт        | 47,6         |
| 2        | Расчетная мощность потребителей,<br>в том числе на электроотопление | кВт<br>кВт | 55,5<br>19,5 |
| 3        | Годовой расход электроэнергии                                       | МВт·час    | 66,64        |
| 4        | Категория потребителей                                              |            | III          |
| 5        | Напряжение электрической сети                                       | кВ         | ~0,4         |

Организация электроснабжения выполняется силами подрядчика. Схемы временного электроснабжения на площадке стройдвора на период рекультивации разрабатываются в ППР. Перед началом производства работ получают соответствующие техусловия от заказчика.

### **11.5 Потребность в топливе**

Основными потребителями топлива являются:

- машины и механизмы;
- дизель-генераторная установка

На площадке производства работ не предусмотрено размещение склада ГСМ. Строитель-

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 60   |

ная техника на автоходу и автотранспорт производит заправку на ближайшей заправочной станции, расположенной вне пределов водоохраной зоны водоемов. Бульдозеры и дизель-генераторная установка заправляются привозным топливом на площадке стройдвора.

Потребность в горюче-смазочных материалах принята согласно второму изданию I части сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» по укрупненным показателям на 1 млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ (в ценах 1984 года). Потребность в топливе приведена в таблице:

Потребность в топливе приведена в таблице 10.

Таблица 10. Потребность в топливе

| Наименование  | Технический этап | Биологический этап |
|---------------|------------------|--------------------|
| Дизтопливо, т | 140,6            | 1                  |
| Бензин, т     | 814,1            | 1,3                |
| Масло, т      | 6,65             | 0,06               |

### 11.6 Потребность в воде

Для питьевого водоснабжения персонала, используется привозная бутилированная в торговые емкости вода питьевого качества, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Бутилированная вода в летнее время хранится в холодильниках, в зимнее – в торговых емкостях при комнатной температуре. Раздача воды осуществляется через автоматические диспенсеры. Питание работающих – привозное. Предусматривается только разогрев пищи.

Для хозяйственно-бытового и технического водоснабжения используется привозная вода, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является водозаборная система г. Железноводска. Техническая вода для производственных нужд хранится в дежурной поливовой машине с цистерной емкостью 6,0 м<sup>3</sup>.

Вода на объект доставляется с помощью поливовой машины КО-829А. В помещениях бытового городка установлены баки для холодной воды емкостью 200 л и непроточные водонагреватели, объемом 100 л (поставляются комплектно со зданиями). Вода привозится и сливается в баки запаса воды, установленные в инвентарных зданиях. Для технического водоснабжения на период рекультивации также используется привозная вода. Вода хранится в цистерне поливовой машины.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Подп.        | инв. №       |
|              | Дата         |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 61   |

Приготовление горячей воды осуществляется в емкостных электро-водонагревателях. Горячая вода от водонагревателя подводится в душевую и к умывальникам. Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Влажная уборка зданий и помещений производится силами работающего на объекте персонала. Уборка территории бытового городка в теплый период года предусматривает использование поливочной машины.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды рабочих при производстве рекультивационных работ определена на основании п. 4.14.3 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Временное водоснабжение на строительной площадке предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения. Вся вода на объекте привозная. Потребный расход воды, л/с, определяется по формуле:

$$Q = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}}, \text{ где}$$

$Q_{\text{пр}}$ ,  $Q_{\text{хоз}}$ , — расход воды соответственно на производственные, хозяйственные нужды, и на пожаротушение, л/с.

**Расход воды на производственные нужды** определяется по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \cdot (q_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}) / (3600 \cdot t) = 1,2 \cdot (300 \cdot 15 \cdot 1,5) / (3600 \cdot 8) = 0,28 \text{ л/с.}, \text{ где}$$

$q_{\text{п}} = 300$  л - расход воды на производственного потребителя (поливка, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_{\text{п}}$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену – 15 чел.;

$K_{\text{ч}} = 1,5$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч - число часов в смене;

$K_{\text{н}} = 1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды.

**Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды** определяется по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = (q_{\text{х}} \cdot P_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}) / (3600 \cdot t) + (q_{\text{д}} \cdot P_{\text{д}}) / (60 \cdot t_1) = (15 \cdot 15 \cdot 2) / (3600 \cdot 8) + (30 \cdot 15) / (60 \cdot 45) = 0,183$$

л/с, где

$q_{\text{х}} = 15$  л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_{\text{р}}$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_{\text{д}} = 30$  л - расход воды на прием душа одним работающим;

$P_{\text{д}}$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $P_{\text{р}}$ );

|              |              |              |       |      |  |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|--|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |      |  |
|              |              |              |       |      |  |
| Изм.         | Лист         | № док.       | Подп. | Дата |  |

$t_1 = 45$  мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 0,28 + 0,36 + 5 = 5,64 \text{ л/с.}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{\text{пож}} = 5$  л/с

Расчеты потребности в воде сведены в таблицы 10 и 11.

Вода на технологические нужды используется:

- в период технической рекультивации на раствор в дезбарьер;
- в период биологической рекультивации на полив посевов трав (расход  $200 \text{ м}^3/\text{га}$  в год)

Потребность в воде на производственные нужды приведена в таблице 11.

Таблица 10. Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды работающих

| Наименование                                     | Количество, чел. | Расход воды  |                     |                     |                               |
|--------------------------------------------------|------------------|--------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
|                                                  |                  | л/с          | м <sup>3</sup> /сут | м <sup>3</sup> /год | всего на этап, м <sup>3</sup> |
| <b>Подготовительный этап</b>                     |                  |              |                     |                     | <b>2 месяца</b>               |
| Хоз.-пит. нужды работающих                       | 8                | 0,006        | 0,09                | 4,5                 | 4,5                           |
| Потребность в воде для принятия душа работниками | 6                | 0,067        | 0,18                | 9,0                 | 9,0                           |
| <b>ИТОГО</b>                                     |                  | <b>0,073</b> | <b>0,27</b>         | <b>13,5</b>         | <b>13,5</b>                   |
| <b>Технический этап</b>                          |                  |              |                     |                     | <b>1 год</b>                  |
| Хоз.-пит. нужды работающих                       | 40               | 0,016        | 0,225               | 39,375              | 39,375                        |
| Потребность в воде для принятия душа работниками | 15               | 0,167        | 0,45                | 78,75               | 78,75                         |
| <b>ИТОГО</b>                                     |                  | <b>0,183</b> | <b>0,675</b>        | <b>118,125</b>      | <b>118,125</b>                |
| <b>Биологический этап</b>                        |                  |              |                     |                     | <b>4 года</b>                 |
| Хоз.-пит. нужды работающих                       | 5                | 0,005        | 0,075               | 1,80                | 7,20                          |
| <b>ИТОГО</b>                                     |                  | <b>0,005</b> | <b>0,075</b>        | <b>1,80</b>         | <b>7,20</b>                   |

Таблица 11. Потребность в воде на производственные нужды

| Наименование                                        | Количество, маш. | Расход воды |                     |                     |                               |
|-----------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
|                                                     |                  | л/с         | м <sup>3</sup> /сут | м <sup>3</sup> /год | всего на этап, м <sup>3</sup> |
| <b>Технический этап</b>                             |                  |             |                     |                     | <b>1 год</b>                  |
| Потребность в воде на производственного потребителя | 15               | 0,28        | 1,008               | 176,4               | 176,4                         |
| <b>ИТОГО</b>                                        |                  | <b>0,28</b> | <b>1,008</b>        | <b>176,4</b>        | <b>176,4</b>                  |

| № пп | Наименование                              | Годовой расход воды, м <sup>3</sup> /год | Потребный объем воды на период проведения работ, м <sup>3</sup> | Примечание    |
|------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| 2    | <b>Биологический этап.<br/>Полив трав</b> | <b>580,42</b>                            | <b>2321,68</b>                                                  | <b>4 года</b> |

|              |              |              |                             |      |        |       |      |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|------|--------|-------|------|--|------|
| Индв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |        |       |      |  | Лист |
|              |              |              |                             |      |        |       |      |  | 63   |
|              |              |              | Изм.                        | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |      |

| № | Наименование | Годовой | Потребный      | Примечание |
|---|--------------|---------|----------------|------------|
|   | <b>ИТОГО</b> |         | <b>2321,68</b> |            |

Противопожарное водоснабжение стройдвора свалки принято с забором воды из пожарных резервуаров. Принято два резервуара емкостью 50 м<sup>3</sup> из условия тушения пожара в течении трех часов с расходом согласно МДС 12-46.2008 равным  $Q_{\text{пож}} = 5$  л/с.

Пожаротушение осуществляется спецмашинами. Восстановление пожарного объема воды предусмотрено привозной водой в течение 36 часов.

Водоснабжение свалки на период рекультивации предусмотрено привозной водой. Перед началом производства работ подрядная организация заключает договор на поставку воды.

### **Мойка территории.**

Мойка территории с твердым покрытием производится с частотой два раза в месяц только в теплый период года, продолжительностью 6 месяцев. Мойка осуществляется в период рекультивации свалки. Норматив расхода воды на мойку территории с твердым покрытием равен 0,4-0,5 л на 1 м<sup>2</sup>. Суммарная площадь территории с твердым покрытием (дороги, площадки) составляет 1950 м<sup>2</sup>. Потребность в воде на одну уборку территории с твердым покрытием составит:

$$0,5 \text{ л} \times 1950 \text{ м}^2 = 975 \text{ л или } 0,975 \text{ м}^3.$$

Годовой расход воды на уборку территории с твердым покрытием составит:

$$0,975 \text{ м}^3 \times 6 \text{ мес} \times 2 = 11,7 \text{ м}^3/\text{год}.$$

### **Увлажнение грунтов**

Увлажнение грунтов предусматривается с целью снижения их пыления и достижения оптимальной влажности в летнее время продолжительностью 3 месяца для достижения оптимального коэффициента уплотнения.

Количество воды  $Q$ , необходимое для увлажнения грунта до оптимальной влажности, определяют по формуле:

$$Q = S \cdot q, \text{ л/сут};$$

$$Q = 29021 \cdot \frac{0,5}{1000} = 14,51 \text{ м}^3/\text{сут}$$

### **Полив газонов.**

Производится с частотой два раза в месяц только в теплое время года продолжительностью 3 месяца. Полив газонов осуществляется и в пострекультивационный период, вне зависи-

|              |              |         |
|--------------|--------------|---------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Инов. № |
|              | Взам.        |         |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 64   |

мости ведутся работы или нет. Расход воды на полив газонов согласно СП 31.133330.2012 составляет 3-6 л/м<sup>2</sup>, для расчетов принято среднее значение 4,5 л/м<sup>2</sup>.

Суммарная площадь газонов площадок свалки составляет 6311 м<sup>2</sup>. Потребность в воде на один полив газонов составит:

$$4,5 \text{ л} \times 6311 \text{ м}^2 = 28400 \text{ л или } 28,4 \text{ м}^3.$$

Годовой расход воды на полив газонов составит:

$$28,4 \text{ м}^3 \times 3 \text{ мес} \times 2 = 170,4 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Для целей мойки колёс на выезде с территории строительной площадки устанавливается установка для мойки колёс «Мойдодыр-К». Установка имеет обратное водоснабжение, загрузка водой осуществляется одновременно. Расход воды на мытье одного автомобиля – 0,3 м<sup>3</sup>. Производительность мойки колес - 5 маш/час. Время работы - 8 часов в сутки. Безвозвратные потери воды составляют 10 % от суточного объема.

$$0,3 \times 5 \times 8 \times 0,1 = 1,2 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

$$1,2 \times 25 \text{ дн.} \times 7 \text{ мес.} = 210,0 \text{ м}^3/\text{год}.$$

|              |              |       |         |                             |      |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|---------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. | Инов. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|              |              |       |         | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 65   |
| Изм.         |              | Лист  | № док.  | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 12 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЯ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, УКРУПНЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТЕНДОВ ДЛЯ ИХ СБОРКИ. РЕШЕНИЯ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО НЕГАБАРИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УКРУПНЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Производству работ должна предшествовать инженерная подготовка производства, которая включает комплексное решение всех вопросов, связанных с разгрузкой и складированием, сборкой, погрузкой и транспортировкой основного технологического оборудования, материалов и конструкций. Поставщиков оборудования и материалов выбирают на основе конкурса и с учетом ближайшего расположения к месту производства работ.

Монтаж конструкций и материалов производится по методу «с колёс». Все конструкции и материалы предполагается подвозить к площадке производства работ автомобильным транспортом по мере необходимости в течение суток. Договора на поставку заключают с согласованием сроков поставки в период подготовительного этапа.

Строительные механизмы и оборудование на базе автотранспорта доставляются на площадку строительства «своим ходом». Транспортировать собственным ходом разрешается только исправные машины. Поэтому перед транспортированием делается внеочередное техническое обслуживание с устранением всех неисправностей и смазыванием сборочных единиц ходового оборудования и органов управления. Прицепные машины, не снабженные тормозами, подлежат транспортированию только с применением жесткой сцепки (буксира). Для доставки наиболее тяжеловесных и крупногабаритных грузов (тяжелая строительная техника, блок-контейнеры) используются прицепы-тяжеловозы и полуприцепы соответствующей грузоподъемности.

Для разгрузки и погрузки тяжеловесного оборудования использовать автомобильный кран. Транспортировка оборудования на площадку строительства производится автотранспортом с полуприцепом или прицепом г/п 10 т с автомобилем тягачом типа «Урал-375Н» и для тяжелого оборудования – прицепом-тяжеловозом с соответствующим автомобильным тягачом. Перевозка мелкоштучных грузов производится грузовыми автомобилями.

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             |              |              |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 66   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

### 13 ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЕМЫХ НА ПЛОЩАДКУ МОНТИРУЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Высокое качество и надежность выполнения СМР обеспечивается путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях реализации проектной документации.

Контроль качества осуществляют на всех этапах производства работ в соответствии с требованиями проектной документации, строительных норм и правил, ГОСТов и других нормативных документов. Для обеспечения непрерывного контроля качества работ и материалов в соответствии с требованиями проектной документации, строительных норм и правил в течение всего производства работ, предусматривается - технический (силами подрядной организации и организации - заказчика) и авторский (силами проектных организаций) надзоры.

Контроль осуществляется специальными службами строительной организации, Заказчика и проектной организации в соответствии с имеющимися правилами и инструкциями.

В процессе строительства осуществляются следующие виды контроля:

- входной;
- операционный;
- приемочный;
- инспекционный.

Входной контроль поставляемых материалов, конструкций и оборудования включает следующее:

- проверку на предмет повреждения при транспортировке;
- проверку упаковки и консервации, как это предусмотрено договором;
- идентификацию продукции и документации (паспорт, сертификат, протоколы испытаний и др.), подготовленной поставщиком.

Результаты входного контроля документируются в журнале входного контроля.

Оборудование, подлежащее монтажу, материалы и изделия, обеспечение которыми возложено на Заказчика, передаются по актам Генподрядчику в полной исправности и в сроки, предусмотренные согласованными сторонами графиком передачи оборудования, материалов и изделий.

Операционный контроль осуществляется в процессе выполнения СМР

Основные задачи операционного контроля:

|              |              |         |
|--------------|--------------|---------|
| Инва. № подл | Подп. и дата | Инва. № |
|              | Взам.        |         |
|              |              |         |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 67   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

- соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов;
- обеспечение соответствия выполняемых работ по проекту и требованиям нормативных документов;
- своевременное выявление дефектов, причин их возникновения и принятие мер по их устранению;
- выполнение последующих операций после устранения всех дефектов, допущенных в предыдущих процессах;
- повышение ответственности непосредственных исполнителей за качество выполняемых ими работ.

Схемы операционного контроля качества должны содержать:

- эскизы конструкций с указанием допустимых отклонений в размерах, основные технические характеристики материала или конструкций;
- перечень операций или процессов, контролируемых прорабом с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб операционного контроля;
- данные о составе, сроках и способах контроля;
- перечень скрытых работ.

Организацию операционного контроля и надзора за его осуществлением возлагают на начальника и главного инженера Генподрядчика.

Приемочный контроль качества выполненных работ осуществляется ответственными за отдельные виды работ после их завершения, а также после выполнения работ субподрядчиками и объекта в целом совместно с ответственным представителем технадзора Заказчика.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля выборочно осуществляется инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества выполненных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выполненных дефектов.

Все строительные материалы и конструкции должны поступать на объект в готовом для использования виде.

### 13.1 Контроль качества работ при формировании тела свалки

Работы по формированию тела свалки выполняются механизированным способом согласно требованиям проектной документации, проекта производства работ, а также требованиям

|              |              |         |
|--------------|--------------|---------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Инов. № |
|              | Взам.        |         |
|              |              |         |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 68   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |



тия согласно раздела 9 комплекта проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

### 13.2 Контроль качества работ при укладке георешетки дорожной армированной

Работы выполняются в соответствии с требованиями действующих документов (СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги», ОДМ 218.5.002-2008, Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте дорог. ГП «РосдорНИИ», ГСДХ Минтранса РФ/ФГУП «Информавтодор», М., 2003). Особенности технологии связаны с устройством слоев, непосредственно контактирующих с георешеткой, и введением дополнительной операции по укладке георешетки.

Укладку георешетки выполняют на выровненном и уплотненном основании (выравнивающий слой) путем раскатки рулона с периодическим (через 10-15 м) выравниванием полотна и легким его натяжением без образования складок. Для сохранения проектного положения георешеток при возможном воздействии технологических нагрузок, возникающих при отсыпке и разравнивании вышележащего слоя, а также при сильных ветровых воздействиях, георешетка крепится скобами (стержни диаметром 6 мм П-образной формы). Скобы располагаются через 10-15 м.

Перекрытие полотен по длине и ширине составляет не менее 40 см. Направление перекрытия назначают с учетом направления отсыпки и разравнивания материала вышележащего слоя для исключения «задирания» полотна на перекрытии.

Отсыпку на уложенную георешетку крупнофракционного материала основания выполняют по способу «от себя». Основные условия устройства слоя основания – недопущение заезда строительного транспорта на открытую поверхность полотна, постепенное разравнивание отсыпанного материала основания за несколько проходов с последовательной продвижкой материала основания на георешетку. При образовании «волны» (поднятии георешетки над поверхностью грунтового слоя) следует выполнять натяжение георешетки. В процессе продвижки рекомендуется по возможности соблюдать минимальное расстояние по потоку между операциями по устройству слоя основания и раскатке рулонов (но не ближе 20 м) для обеспечения больших возможностей по натяжению георешетки. Материал основания должен быть отсыпан на георешетку в течение рабочей смены.

При выполнении работ визуально оценивается качество укладываемых полотен.

Фиксируются дефекты внешнего вида (разрывы, вырывы, другие нарушения сплошности ребер и узлов, перекося ячеек, наличие включений, загрязнений, наличие перегибов или следов перегибов на ребрах, ровность кромок). Также фиксируется величина перекрытия смежных по-

|              |              |              |  |  |  |
|--------------|--------------|--------------|--|--|--|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |  |  |
|              |              |              |  |  |  |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 70   |

лотен по ширине и длине, длина материала в рулоне и ширина, их соответствие документации (маркировке на рулонах, данным паспорта на партию материала). По результатам контроля составляется акт на скрытые работы.

### **Контроль качества материала**

Каждая партия георешетки сопровождается документом о качестве с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя, товарный знак, местоположение предприятия-изготовителя;
- марку, вид, номинальную разрывную нагрузку вдоль полотна и максимальный размер;
- ячейки георешетки;
- номера партии;
- результатов испытаний или подтверждения о соответствии требованиям технических условий;
- даты изготовления;
- обозначения технических условий;
- штампа и подписи работников ОТК.

При приемо-сдаточных испытаниях определяют:

- ширину георешетки;
- длину георешетки в рулоне;
- геометрические параметры ячейки.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

### **13.3 Контроль качества работ при укладке бентонитовых матов**

Материал необходимо укладывать аккуратно, сводя к минимуму трение материала с основанием, чтобы избежать порчи нижнего слоя. Все полотна материала должны лежать гладко, без складок или морщин. Размотка и укладка бентонитовых матов производится грузоподъемной машиной, оснащенной траверсой, разматывающей маты за собой.

Полотна материала укладываются между собой внахлест. Необходимо следить за тем, чтобы места нахлестов не были загрязнены. Минимальный нахлест полотен материала по длине рулона должен составлять 300 мм. Нахлест материала в местах стыковки рулонов по ширине

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам.        |        |
|              |              |        |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 71   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

полотна - 300 мм.

Материал должен быть уложен так, чтобы места нахлестов рулонов по длине полотна шли параллельно склону. На откосах места нахлестов по ширине полотна должны быть выполнены таким образом, чтобы верхний рулон перекрывал нижний.

Для герметизации и обеспечения дополнительной надежности места нахлестов просыпают непрерывным слоем гранул бентонита. Край верхнего мата отгибают и по нижнему мату просыпают зону нахлеста бентонитовыми гранулами. Расход гранул бентонита составляет 0,4 кг/м.п.

Количество материала, укладываемое на объекте ежедневно, должно быть таким, которое можно закрыть в день укладки слоем геомембраны.

В виде исключения допускается движение колесной машины по уложенным матам, с предотвращением механических воздействий на материал при резких остановках и поворотах машины.

### Контроль качества материала

Приемку материалов производят партиями. Партией считается количество рулонов материала одного вида и марки, изготовленных в установленный период времени, по одному технологическому режиму, одной рецептуре, при неизменном качестве сырьевых материалов, и сопровождаемое одним документом о качестве (паспорт качества), содержащим:

- наименование материала и его условное обозначение;
- наименование и/или товарный знак предприятия изготовителя;
- номер партии и дату изготовления;
- количество рулонов в партии;
- результаты испытаний.

### 13.4 Контроль качества работ при укладке геомембраны

Геомембрана гидроизоляционного слоя, тип 4/2,  $t=1,5$  мм, применяемая в конструкции защитного экрана свалки, изготовлена из полиэтилена высокой плотности (97% полимер и 3% сажи). Представляет собой рулонный материал толщиной 1,5 мм, шириной 8 м и длиной 100 м. Геосинтетик имеет высокий молекулярный вес, что обеспечивает материалу высокую эластичность. Его химический состав подобран для получения высокого сопротивления к воздействию различных химических веществ, кислот, щелочей и ультрафиолетового излучения.

Свойства геомембран и устойчивость к механическим нагрузкам:

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Инд. № подл. |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 72   |

- устойчивы к ультрафиолетовому излучению и воздействию солнечных лучей;
- производятся только из оригинального сырья (97% полимер и 3% сажи), антиоксидантов и стабилизаторов, что позволяет добиться устойчивости к УФ, долговечности и устойчивости к окислению;
- обладают высокой сопротивляемостью к проколам;
- эластичны при низких температурах;
- обладают высокой сопротивляемостью к воздействию химических компонентов;
- устойчивы к прорастанию корней растений;
- не разбухают, устойчивы к гниению;
- совместимы с битумными компонентами, являются маслобензостойкими;
- легко варятся горячим воздухом;
- обладают газонепроницаемостью.

### 13.5 Технология укладки полимерных материалов и сварка полимерных листов

Рулонный полимерный материал Геомембрана Тип 4/2 укладывается свободно, без натяжения, с перекрытием в 100 – 150 мм. Соединение уложенных полимерных листов в полотнища производится контактной сваркой с образованием нахлесточного двойного шва с каналом для испытания его герметичности при температуре воздуха от минус 5°С до +40°С.

Контроль качества швов включает оценку следующих параметров:

Структура шва (сварные наплывы должны быть ограничены по величине и не превышать толщину материала, а царапины и надрезы не должны превышать 10% толщины материала).

Прочность шва. Для испытания шва на прочность используются образцы шва шириной 20 – 50 мм. Длина образца должна быть достаточной для проведения испытаний. Шов считается прочным, если вытягивание одного из соединенных материалов идет не по шву и соединенные материалы не расходятся.

Проверка герметичности шва производится путем подачи избыточного давления воздуха в проверочный канал (не ранее, чем через 1 час после сварки) в следующей последовательности:

- К одному из концов шва подсоединяется штуцер с манометром для подачи воздуха.
- Подается воздух и проверяется «проходимость» воздуха по всей длине шва.
- Противоположный конец шва зажимается, подается сжатый воздух под требуемым давлением до 0,2 МПа.
- Прекращается подача воздуха, и шов выдерживается под этим давлением 10 минут.
- Шов считается герметичным, если через 10 минут давление в шве упадет не более, чем на

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Подп.        |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 73   |

20 %.

- При открытии противоположного конца шва воздух должен выйти из шва с хлопком.

### 13.6 Контроль качества работ при укладке рулонного материала «Геомат 3D»

Перед укладкой рулонного материала в первую очередь подготавливается поверхность склона (отсыпка грунта, выравнивание и планировка). Рекомендуется использовать семена, предназначенные для данного региона. Расход составляет 30-40 гр. на один квадратный метр. Далее по уже подготовленной поверхности склона рулон материала Геомат 3D раскатывается вниз. Геомат 3D должен соприкасаться с грунтом. Каждый последующий рулон укладывается параллельно предыдущему с перехлестом между рулонами в 10-15 см по вертикальному краю.

Если поверхность склона превышает длину одного рулона (25 метров), то следующий нижежащий рулон укладывается под вышележащий рулон с перехлестом в 20 см по продольному краю. Нахлест краев должен быть выполнен против основного направления ветра и дождевых потоков. К склону Геомат 3D крепится П-образными металлическими скобами (0,5 шт/м<sup>2</sup>) из арматуры класса I, диаметром 6 мм. Полотно должно быть аккуратно прикреплено. Если необходимо, то используется большее количество скоб.

На спланированную поверхность производится отсыпка растительного грунта толщиной 10 см, после чего производится посев семян многолетних трав.

Перед раскатыванием рулонов материала делают анкерную траншею наверху склона на расстоянии 50-100 см от края и глубиной 30 см. Далее верхний край рулона Геомат 3D помещается в вырытую анкерную траншею и крепится П-образными металлическими скобами, после чего траншея засыпается грунтом. Количество скоб для крепления рулонного материала Геомат 3D на склоне определяется в зависимости от угла заложения склона и его длины.

После укладки материала Геомат 3D в проектное положение его необходимо присыпать сверху растительным грунтом толщиной 10 см с прикаткой ручным уплотняющим оборудованием. Для удобства передвижения по уложенному материалу во время отсыпки растительного грунта поперек склона устраиваются настилы из досок на расстоянии 1,5 – 2 метра друг от друга.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 74   |

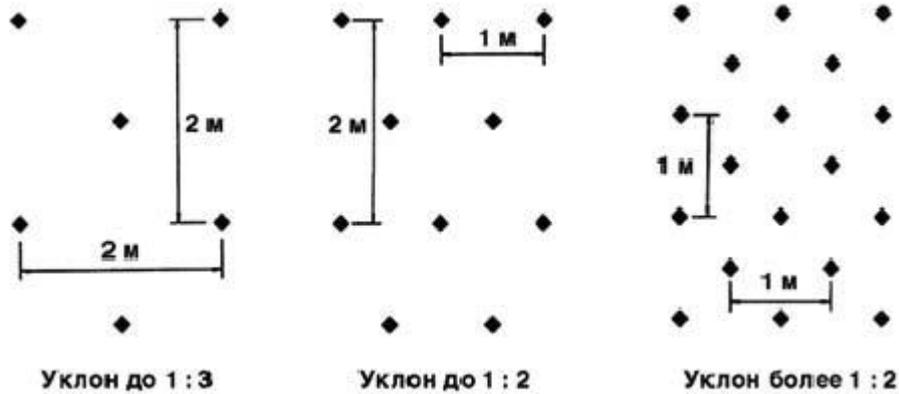


Схема крепления геоматов «Геомат 3D» к склону

### Контроль качества материала

Требования и процедуры проведения оценки соответствия и заводского производственного контролю, в том числе методы испытаний геоматов Геомат 3D устанавливаются стандартами серии EN 13249; EN 13250; EN 13251 EN; 13252 и др.

Геоматы должны соответствовать требованиям технических условий и комплекта документации, утвержденной в установленном порядке. Для контроля качества проводят приемосдаточные испытания. Количество рулонов, отбираемых от партии, зависит от ее размера, так от партии менее 5 000 м<sup>2</sup> в соответствии с ГОСТ 50275 отбирается 3 рулона, от партии 5001 м<sup>2</sup> – 3+1 рулон на каждые последующие 5000 м<sup>2</sup>. От каждого отобранного рулона отрезают пробу длиной 2 метра для отбора проб и проведения испытаний. Проба не должна отбираться из двух верхних витков рулона.

Приемо-сдаточные испытания проводят по следующим показателям:

- внешний вид геоматов и композитов, наличие дефектов;
- качество намотки рулонов;
- толщина, ширина и длина полотна геомата;
- поверхностная плотность полотна геомата;
- разрывная нагрузка (в продольном и поперечном направлениях);
- относительное удлинение при разрыве (в продольном и поперечном направлениях);
- маркировка;
- упаковка.

При неудовлетворительных результатах проверки хотя бы по одному показателю производят проверку поэтому же показателю удвоенного количества рулонов, вновь отобранных из этой же партии.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Инов. №      |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 75   |

Результаты повторных испытаний являются окончательными. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний бракуется вся партия.

Забракованная партия может быть подвергнута 100% контролю по всем показателям для разбраковки.

Периодические испытания проводятся на каждой десятой партии в объеме приемосдаточных испытаний, а также дополнительно по показателю «гибкость при отрицательных температурах».

|              |              |       |        |                             |      |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|--------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. | инв. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|              |              |       |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 76   |
| Изм.         |              | Лист  | № док. | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 14 ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ

### 14.1 Служба геодезического контроля

В процессе возведения здания и прокладки сетей генподрядчиком и субподрядчиками следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров зданий, которые являются обязательной составной частью качества производства работ.

Геодезическую разбивочную основу создают в виде строительной сетки, продольных и поперечных осей, определяющих положение на местности основных зданий и сооружений и их габаритов.

Разбивку строительной сетки на местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке (или вблизи от нее) геодезическую сеть.

Разбив строительную сетку, ее закрепляют в местах пересечения постоянными знаками с плановой точкой. В процессе строительства следят за сохранностью и устойчивостью разбивочной основы.

Контролируемые в процессе производства СМР геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения устанавливаются проектом производства геодезических работ.

При выполнении геодезических разбивочных работ следует выполнять требования СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу и не менее чем за 10 дней до начала выполнения работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на трассе пункты и знаки этой основы:

- осевые знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, углы поворота трассы, конец трассы;
- каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Точность построения разбивочной основы следует принимать согласно таблице 1 СП 126.13330.2012. Допустимые средние квадратические погрешности при построении геодезической разбивочной основы: угловые измерения  $\pm 2'$ ; линейные измерения 1/500; определение отметок  $\pm 50$  мм.

Приемку геодезической разбивочной основы следует оформлять актом согласно приложению 13 СП 126.13330.2012. Точность разбивочных работ следует принимать, руководствуясь

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Подп.        |              |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             | 77   |

данными таблицы 2 СП 126.13330.2012.

При производстве работ по разработке выемок методы контроля должны соответствовать таблице 4 п. 1, 3, 5, 6, 7, 9 СП 45.13330.2017.

При устройстве насыпи и обратных засыпок руководствоваться требованиями раздела 4 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», состав контролируемых показателей, предельные отклонения, методы, объем контроля должны соответствовать таблице 7 СП 45.13330.2017.

При устройстве земляных сооружений (насыпей, канав, траншей) проверяют горизонтальную привязку, правильность разбивки осей, вертикальные отметки. Случайные переборы грунта, т.е. снятие его ниже проектных отметок, заполняют грунтом, однородным вынутому, с последующим его уплотнением.

Приемка насыпей и выемок заключается в проверке в натуре положения земляного сооружения, его геометрических размеров, отметок дна, устройства водоотвода, степени уплотнения грунтов.

В процессе приемки работ по планировке площадок и территорий следует удостовериться в том, что отметки и уклоны соответствуют проектным, нет переувлажненных участков и местных просадок грунта.

Принимая канавы и траншеи, проверяют соответствие проекту их размеров, отметок, качества грунта в основании, правильность устройства креплений.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле фиксируются в общем журнале работ.

При приемке работ по строительству зданий (сооружений) и инженерных сетей заказчик выполняет контрольную геодезическую съемку.

Все изменения, внесенные в проектную документацию в установленном порядке, и допущенные отклонения от нее следует фиксировать на исполнительном генеральном плане.

## 14.2 Служба лабораторного контроля

Служба лабораторного контроля должна состоять из специалистов, выполняющих требуемый нормативными документами комплекс измерений, лабораторных испытаний и исследований, необходимых для обеспечения качества работ на объекте.

Основной целью функционирования службы лабораторного контроля является обеспечение контроля за соответствием качественных характеристик сырья, материалов, изделий, соблюдения технологии строительства проектным решениям, а также требованиям действующих

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Инд. № подл. |              |

|      |      |        |       |      |                      |      |
|------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 18.02.2018-01-ПОС.ПЗ | Лист |
|      |      |        |       |      |                      | 78   |

стандартов, технических условий, строительных норм и правил.

Главной задачей службы лабораторного контроля является своевременное и качественное выполнение в требуемом объеме и с необходимой точностью комплекса измерений, лабораторных испытаний и исследований, являющихся неотъемлемой частью работ при строительстве.

Численность сотрудников службы лабораторного контроля устанавливается штатным расписанием.

Лаборатории организаций, осуществляющих подрядную деятельность, при освидетельствовании выполненных работ обязаны представить Заказчику исполнительную документацию в объемах, определенных нормативными требованиями.

Лабораторное обеспечение качества строительных материалов, изделий и конструкций предприятий и заводов в т.ч. карьеров осуществляется заводскими лабораториями (поставщиками).

|             |              |        |        |      |                             |  |      |
|-------------|--------------|--------|--------|------|-----------------------------|--|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам.  | инв. № |      |                             |  | Лист |
|             |              |        |        |      |                             |  |      |
| Изм.        | Лист         | № док. | Подп.  | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |  |      |

**15 ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧТЕНЫ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, В СВЯЗИ С ПРИНЯТЫМИ МЕТОДАМИ ВОЗВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ**

Принятые проектной документацией решения не предусматривают учета дополнительных требований при разработке рабочей документации.

Проектом организации строительства рекомендуется:

- на основании настоящего ПОС разработать проект производства работ;
- линейным инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;
- производить работы в соответствии с ПОС и ППР;
- вести журнал поэтапного освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструктивных элементов;
- руководствоваться рекомендациями нормативных документов;
- учесть опыт проектирования и строительства в данном районе.

|              |              |       |        |                             |      |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|--------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. | Инд. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|              |              |       |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 80   |
| Изм.         |              | Лист  | № док. | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 16 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В РАБОТАХ НАОБЪЕКТЕ

При производстве работ на объекте «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» используются местные рабочие кадры, имеющие жилье, либо рабочие обеспечены съемным жильем за счет средств Подрядчика.

По этой причине потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании в данной проектной документации не рассматриваются, строительство жилого городка не предусматривается.

Проезд работников от места проживания к месту работы осуществляется транспортом Подрядчика.

|              |              |       |        |                             |      |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|--------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. | Инд. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|              |              |       |        | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 81   |
| Изм.         |              | Лист  | № док. | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |

## 17 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА

Обязанности по обеспечению охраны труда возлагаются на работодателя.

Работники должны выполнять обязанности по охране труда в организации в объеме требований их должностных инструкций или инструкций по охране труда, которые доводятся до работника под расписку при приеме на работу или назначении на новую должность.

Перед допуском к работе вновь привлекаемых работников проводится вводный инструктаж на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004-90.

Приказами по организации назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, в том числе:

- в целом по организации;
- на производственных территориях;
- при эксплуатации машин и оборудования;
- при выполнении конкретных работ на рабочих местах.

Рабочие, независимо от форм собственности организаций, обеспечиваются строительными касками, спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами и характером выполняемой работы, и степенью риска.

Рабочие и ИТР, занятые на объекте, обеспечиваются санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, комнатами личной гигиены женщин и туалетами) в соответствии с действующими нормами.

Вблизи с бытовкой-душевой предусмотрен выгреб оборудованный полиэтиленовой подземной емкостью серии R производства ООО «ЭкоПром» объемом 3000 л и имеющую габариты ВхШхД:1180х2110х2460 мм (приложение Д). Вывоз отходов из емкости производится раз в 3 суток. Для подачи отходов в передвижную автоцистерну предусматривается погружной насос.

На объекте строительства выделяют помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Индв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 82   |

### 17.1 Мероприятия по охране труда

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»; «Правилами техники безопасности при производстве строительного-монтажных работ на объектах Минэнерго», «Инструкции по безопасному производству работ электромонтажниками на объектах электроэнергетики» и «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации».

Строительные площадки, участки работ, рабочие места, проезды к ним в темное время суток освещаются.

На участках, где ведутся, строительного-монтажные работы не допускается нахождение посторонних лиц, не связанных непосредственным производством работ.

Временные сооружения, а также подсобные сооружения на весь период обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности.

На строительстве организован контроль за концентрацией вредных веществ, пыли и газов в воздухе рабочей зоны, а также контроль уровня шума и вибрации.

Все СМР выполняются по наряду допуску, наряд на выполнение работ строительного-монтажной организацией выписывается Подрядчиком.

Работы по такелажу должны выполняться под руководством ИТР, отвечающего как за такелажные работы, так и за охрану труда.

Производство строительного-монтажных работ и установку строительных кранов в охранной зоне действующих ВЛ выполнять только при наличии наряда-допуска владельца электросети.

Подробные указания по защите работающих указаны в «Проекте производства работ», без наличия которого все работы запрещаются.

### 17.2 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность на строительной площадке должна соблюдаться в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» и СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» п.4.2. В процессе строительства обеспечивается выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение противопожарных правил и охрану от пожара реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение строительного-монтажных работ;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам.        |        |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 83   |

- возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строительной площадке.

У въезда на строительную площадку установить щит с планом противопожарной защиты. Для размещения первичных средств пожаротушения оборудован пожарный щит ЩП-А.

Для пожаротушения временных зданий и сооружений стройдвора на площадке установлены 2 противопожарных резервуара объемом 50 м<sup>3</sup>. Пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд и работающего персонала.

Опалубка, выполняемая из древесины, пропитывается огнезащитным составом.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ разрабатываются в проекте производства работ.

На объекте определяется лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения. Учет проверки, наличия и состояния первичных средств пожаротушения следует вести в специальном журнале произвольной формы.

Средствами пожарной сигнализации являются средства телефонной связи участков строительных организаций.

Площадки строительства оснащаются противопожарным инвентарем и первичными средствами пожаротушения.

Полный перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности разработан в разделе 18.02.2018-01-ПБ настоящей проектной документации.

При разработке ППР противопожарные мероприятия разрабатываются по конкретным видам строительного-монтажных работ принимаются с учетом мероприятий, изложенных в данном пункте, в разделе 18.02.2018-01-ПБ и согласно «Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

### 17.3 Техника безопасности. Общие положения

Для защитно-охранного ограждения участков производства работ устанавливается стоечное пластиковое временное ограждение высотой 2,0 м.

Опасные зоны в пределах стройплощадок и участков производства работ огораживаются или обозначаются предупредительными плакатами и сигналами, видимыми в любое время суток.

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам.        |        |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 84   |

Запрещается пребывание людей в рабочей зоне строительных машин и механизмов в пределах опасных зон падения грузов.

Работа при ветре силой более 12 м/сек, тумане, дожде, снегопаде и гололеде запрещается.

При работах на строительстве подпорных стен проверяется надежность и устойчивость установленных лесов, а также средств подмащивания.

Производство отделочных работ с приставных лестниц и случайных опор запрещается.

Перекрытия запрещается перегружать материалами и механизмами более чем на расчетную величину нагрузок на эти конструкции.

Электрифицированные механизмы, устройства и инструменты, электросварочные аппараты и др. должны быть заземлены.

Пребывание посторонних людей в зонах производства работ запрещено.

Габионные конструкции, природный камень для их заполнения, геотекстиль, вязальная проволока должны располагаться в заранее намеченных местах. Беспорядочная их укладка запрещена.

При обрезке рулонов геотекстиля ручным режущим инструментом необходимо соблюдать соответствующие требования безопасности: обрезать геотекстиль способом «от себя», убирать режущий инструмент в футляр.

Для передвижения рабочих с материалами следует проложить деревянные трапы.

В темное время суток места производства работ должны быть освещены в соответствии с типовыми отраслевыми нормами.

Необходимо проявлять все необходимые меры предосторожности для предотвращения сползания и скатывания материалов с откосов насыпей.

Для рекультивируемой свалки с учетом "Правил по технике безопасности и производственной санитарии при уборке городских территорий" (М., Стройиздат, 1978) и местных условий должна быть разработана инструкция по технике безопасности и охране труда, которая будет находиться в службе эксплуатации и контроля состояния свалки.

Инструкция по технике безопасности должна содержать нормы выдачи спецодежды, производственной одежды, периодичность прохождения инструктажа по технике безопасности.

Рекультивируемый объект должен иметь журнал по технике безопасности и охране труда, в который заносятся все рекомендации проверяющих организаций и данные о проведении инструктажей и занятий с персоналом объекта.

На свалке должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности.

Для выполнения повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения назначается ответственный за пожарную безопасность на свалке.

|             |              |              |  |
|-------------|--------------|--------------|--|
| Изн. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |
|             |              |              |  |
|             |              |              |  |

|      |      |        |       |      |    |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|----|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |    | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      | 85 |                             |      |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |    |                             |      |

Перед выездом на объект служба эксплуатации должна ознакомить рабочий персонал с плановыми мероприятиями по технике безопасности, с занесением результатов в журнал.

При выезде на свалку бригада рабочих должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения – двумя пенными огнетушителями.

#### **17.4 Техника безопасности при проведении технического этапа рекультивации**

Въезд и проезд машин по территории свалку осуществляется по установленному на данный период маршрутам, приведенным в графической части ПОС.

Разгрузку мусоровозов, складирование изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы), работу бульдозера по разравниванию и уплотнению ТБО или устройству изолирующего слоя на полигонах производить только на картах, отведенных на данные сутки.

В зоне работы бульдозеров запрещается присутствие людей и производство каких-либо других работ.

Присутствие посторонних на территории свалки запрещается.

##### **а) Разгрузочные работы**

Транспортное средство, поставленное под разгрузку, должно быть надежно заторможено.

При размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 2 м, а между стоящими рядом (по фронту) - не менее 4 м.

Устройство разгрузочных площадок на уплотненных бульдозером ТБО без изолирующего слоя не допускается.

Расстояние от внешнего откоса до разгружаемых автомобилей должно быть не менее 10 м.

Освещенность разгрузочных площадок в темное время суток должна обеспечивать нормальные условия производства работ (не менее 5 лк).

##### **б) Работы по уплотнению ТБО и устройству изолирующего слоя**

При перемещении ТБО под откос бульдозером выдвижение ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 2,0 м.

Во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует устанавливать искрогаситель.

Бульдозер должен быть укомплектован огнетушителем.

Перед тем как сойти с бульдозера, машинист должен поставить рычаг переключения передачи в нейтральное положение и опустить отвал на землю.

Чтобы не обжечь руки и лицо кипятком и паром, пробку горловины водяного радиатора

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Подп.        |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             | 86   |
|      |  |      |        |       |      |                             |      |

следует открывать только по истечении некоторого времени после остановки работы двигателя.

Для осмотра, технического обслуживания и ремонта бульдозера необходимо установить его на горизонтальной площадке, отвал опустить на землю, выключить двигатель. При необходимости осмотра снизу отвал следует опустить на надежные подкладки.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым штоками гидравлических цилиндров или канатом блочной системы, запрещается.

Запрещается допускать к техническому обслуживанию и устранению неисправностей бульдозера посторонних лиц.

Категорически запрещается до глушения двигателя находиться в пространстве между трактором и рамой бульдозера, между трактором и отвалом или под трактором.

Поднимать тяжелые части бульдозера необходимо только исправными домкратами и талями. Применять ваги и другие средства, не обеспечивающие должной устойчивости, запрещается.

Регулировать механизмы бульдозера должны два человека, из которых один находится у регулируемого механизма, а другой - на рычагах управления. Особое внимание должно быть уделено безопасности в моменты включения муфты сцепления и рукояток управления.

Кабина и рычаги управления должны быть чистыми и сухими. Запрещается загромождать кабину посторонними предметами.

При работе в ночное время бульдозеры должны быть оборудованы: лобовым и общим освещением, обеспечивающим достаточную видимость пути, по которому перемещается машина, видимость фронта работ и прилегающих к нему участков; освещением рабочих органов и механизмов управления; задним сигнальным светом.

|              |              |       |         |                             |      |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|---------|-----------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. | Инов. № |                             |      |  |  |  |  | Лист |
|              |              |       |         | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |      |  |  |  |  | 87   |
| Изм.         |              | Лист  | № док.  | Подп.                       | Дата |  |  |  |  |      |



дотвращающих запыление территории, и вывозится автотранспортом на близлежащие полигоны отходов;

- с целью предохранения почвы от ветровой и водной эрозии, продолжительность производства земляных работ минимальна по времени;

- с целью уменьшения шума от производства строительных работ запрещается работа механизмов вхолостую.

На территории строящихся объектов не допускается не предусмотренное проектной документацией уничтожение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников.

При производстве работ недопустимы:

- работа двигателей машин и механизмов со сверхнормативным выбросом выхлопных газов (ГОСТ 12.1005-88);

- образование задымленности рабочей зоны выхлопными газами и запыленности отработанным воздухом пневмосистемы;

- подача без необходимости звуковых сигналов;

- работа с неисправным глушителем и несмазанными трущимися поверхностями сборочных единиц;

- выбрасывание на почву бракованных и обтирочных материалов (ГОСТ 17.4.304-85);

- попадание горюче-смазочных материалов и рабочей жидкости на почву при заправке и смазывании машин;

- сжигание отходов на территории стройплощадки;

- применение открытого огня при техобслуживании и пуске строительных машин;

- передвижение машин по растительному покрову и посевам, наезд на деревья и складирование конструкций на насаждения.

Перечисленные мероприятия конкретизируются, дополняются и учитываются в разделе ППР.

По окончанию работ территория приводится в порядок и благоустраивается.

При выполнении строительно-монтажных работ выбросы в атмосферу не превысят допустимых нормативов, поэтому можно сделать вывод, что рекультивация свалки твёрдых коммунальных отходов (ТКО) не повлечет каких-либо изменений в составе атмосферного воздуха Московской области.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Инд. № инв.  |
|              | Подп. и дата |
|              | Взам. инв. № |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 89   |

## 19 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Подъезд к участку с других сторон ограничен лесным массивом, земляными валами и канавами.

Для защиты от проникновения посторонних людей стройдвор ограждается сетчатым ограждением.

На период производства работ в целях безопасности от несанкционированного проникновения на объект посторонних лиц, следует организовать пропускной режим и применять средства охранной сигнализации

Потенциально опасные для возможного несанкционированного проникновения посторонних лиц элементы сооружений должны оборудоваться средствами технической защиты и охранной сигнализации. Критически важные точки объекта и помещения жизнеобеспечения здания должны оборудоваться средствами охранной сигнализации и видеонаблюдением.

Перед въездом на территорию установить информационный щит. На щите указываются следующие реквизиты:

- адрес и наименование объекта;
- схема движения машин и механизмов по территории
- наименование заказчика, номер телефона;
- наименование генерального подрядчика, номер телефона;
- фамилия, имя, отчество руководителя работ/номер телефона;
- наименование проектной организации, номер телефона;
- сроки начала и окончания работ;
- лицензия на право производства работ.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |  |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|      |      |        |       |      |  | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |  |                             | 90   |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |                             |      |

## 20 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОТ

Сроки проведения работ по рекультивации осуществляются в теплый период с марта по ноябрь.

Определение продолжительности технической рекультивации выполнено расчетным способом согласно единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтные работы.

Продолжительность выполнения работ для немеханизированного процесса определяется по формуле:  $t = \frac{\sum q_{\text{раб}}}{N \cdot n}$ ,

где  $q_{\text{раб}}$  - трудоемкость рабочих ЕНиРовского звена;  $n$  - число смен в сутки (нормативная продолжительность смены 8час.);  $N$  - число рабочих в звене.

Для механизированного процесса продолжительность определяется временем работы основного механизма.

Продолжительность выполнения работ для механизированного процесса определяется по формуле:  $t = \frac{\sum q_{\text{маш}}}{N \cdot n}$ ,

где  $q_{\text{маш}}$  - трудоемкость машинистов;  $n$  - число смен в сутки;  $N$  - число рабочих в бригаде.

### Расчет продолжительности работ по рекультивации свалки

Таблица 13. Расчет трудоемкости

| № п/п                                       | Обоснование (ЕНиР и др. нормы)                      | Наименование технологического процесса                                                      | Един. изм.        | Объем работ | Нормы времени |          | Затраты труда |          | Состав звена                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|---------------|----------|---------------|----------|----------------------------------------------------|
|                                             |                                                     |                                                                                             |                   |             | чел.-л.-час   | маш.-час | чел.-час      | маш.-час |                                                    |
| 1                                           | 2                                                   | 3                                                                                           | 4                 | 5           | 6             | 7        | 8             | 9        | 10                                                 |
| <b>Выравнивающие и планировочные работы</b> |                                                     |                                                                                             |                   |             |               |          |               |          |                                                    |
| <b>1</b>                                    | <b>Планировка и формирование поверхности свалки</b> |                                                                                             |                   |             |               |          |               |          |                                                    |
| 1.1                                         | ЕНиР 2-1-22                                         | Разработка и перемещение свалочной массы бульдозером с перемещением до 50 м                 | 100м <sup>3</sup> | 621,96      | -             | 1,68     | -             | 1044,9   | Машинист бр.- 1 чел.                               |
| 1.2                                         | ЕНиР 2-1-9                                          | Разработка грунта экскаватором емк.к. 1,4м <sup>3</sup> с погрузкой в транспортные средства | 100м <sup>3</sup> | 229,53      | -             | 2,0      | -             | 459,06   | Машинист-бр.-1чел;<br>пом.машиниста –<br>5р.-1чел. |

|              |              |              |              |       |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № подл. | Подп. | Дата |
|              |              |              |              |       |      |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

91

| № п/п        | Обоснование (ЕНиР и др. нормы)         | Наименование технологического процесса                                 | Един. изм.         | Объем работ | Нормы времени |          | Затраты труда |                | Состав звена         |
|--------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|----------|---------------|----------------|----------------------|
|              |                                        |                                                                        |                    |             | чел.-час      | маш.-час | чел.-час      | маш.-час       |                      |
| 1            | 2                                      | 3                                                                      | 4                  | 5           | 6             | 7        | 8             | 9              | 10                   |
| 1.3          | ЕНиР 2-1-36                            | Окончательная планировка площади бульдозером                           | 1000м <sup>2</sup> | 29,021      | -             | 0,23     | -             | 6,7            | Машинист бр.-1чел.   |
| 1.4          | ЕНиР 2-1-32                            | Уплотнение насыпи самоходными виброкатками                             | 100м <sup>3</sup>  | 621,96      | -             | 0,16     | -             | 99,5           | Машинист бр.- 1 чел. |
| <b>ИТОГО</b> |                                        |                                                                        |                    |             |               |          |               | <b>1610,16</b> |                      |
| <b>2</b>     | <b>Укладка изоляционного слоя</b>      |                                                                        |                    |             |               |          |               |                |                      |
| 2.1          | ЕНиР 2-1-9                             | Транспортировка грунта автосамосвалами в насыпь на расстоянии до 51 км | 100 т              | 187,5       | -             | 1,25     | -             | 234,4          | Водитель-1чел.       |
| 2.2          | ЕНиР 2-1-28                            | Разравнивание суглинка бульдозерами при отсыпке насыпи                 | 100 м <sup>3</sup> | 124,99      | -             | 0,24     | -             | 30,0           | Машинист бр.- 1 чел. |
| 2.3          | ЕНиР 2-1-32                            | Уплотнение насыпи самоходными виброкатками                             | 100м <sup>3</sup>  | 124,99      | -             | 0,16     | -             | 20,0           | Машинист бр.- 1 чел. |
| <b>ИТОГО</b> |                                        |                                                                        |                    |             |               |          |               | <b>284,4</b>   |                      |
| <b>2</b>     | <b>Укладка рекультивационных слоев</b> |                                                                        |                    |             |               |          |               |                |                      |
| 2.1          | ЕНиР 2-1-9                             | Транспортировка грунта автосамосвалами в насыпь на расстоянии до 51 км | 100 т              | 434,2       | -             | 1,25     | -             | 542,75         | Водитель-1чел.       |
| 2.2          | ЕНиР 2-1-28                            | Разравнивание суглинка бульдозерами при отсыпке насыпи                 | 100 м <sup>3</sup> | 144,73      | -             | 0,24     | -             | 34,7           | Машинист бр.- 1 чел. |
| 2.3          | ЕНиР 2-1-28                            | Разравнивание песка бульдозерами при отсыпке насыпи                    | 100 м <sup>3</sup> | 101,32      | -             | 0,24     | -             | 24,32          | Машинист бр.- 1 чел. |

|              |              |              |      |      |        |
|--------------|--------------|--------------|------|------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |        |
|              |              |              | Изм. | Лист | № док. |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

92

| № п/п        | Обоснование (ЕНиР и др. нормы)            | Наименование технологического процесса                                  | Един. изм.         | Объем работ | Нормы времени |          | Затраты труда |               | Состав звена         |
|--------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------------------|
|              |                                           |                                                                         |                    |             | чел.-час      | маш.-час | чел.-час      | маш.-час      |                      |
| 1            | 2                                         | 3                                                                       | 4                  | 5           | 6             | 7        | 8             | 9             | 10                   |
| 2.4          | ЕНиР 2-1-28                               | Разравнивание растительного слоя 0,15 м бульдозерами при отсыпке насыпи | 100 м <sup>3</sup> | 43,42       | -             | 0,42     | -             | 18,24         | Машинист бр.- 1 чел. |
| 2.5          | ЕНиР 2-1-32                               | Уплотнение насыпи самоходными виброкатками                              | 100м <sup>3</sup>  | 289,47      | -             | 0,16     | -             | 46,32         | Машинист бр.- 1 чел. |
| <b>ИТОГО</b> |                                           |                                                                         |                    |             |               |          | -             | <b>666,33</b> |                      |
| 3            | <b>Планировка и формирование зоны АХЗ</b> |                                                                         |                    |             |               |          |               |               |                      |
| 3.1          | ЕНиР 2-1-9                                | Транспортировка грунта автосамосвалами в насыпь на расстоянии до 51 км  | 100 т              | 131,63      | -             | 1,25     | -             | 164,54        | Водитель-1чел.       |
| 3.2          | ЕНиР 2-1-28                               | Разравнивание суглинка бульдозерами при отсыпке насыпи                  | 100 м <sup>3</sup> | 5,8         | -             | 0,24     | -             | 1,4           | Машинист бр.- 1 чел. |
| 3.3          | ЕНиР 2-1-28                               | Разравнивание щебня бульдозерами при отсыпке насыпи                     | 100 м <sup>3</sup> | 27,14       | -             | 0,24     | -             | 6,5           | Машинист бр.- 1 чел. |
| 3.4          | ЕНиР 2-1-28                               | Разравнивание песка бульдозерами при отсыпке насыпи                     | 100 м <sup>3</sup> | 23,29       | -             | 0,24     | -             | 5,6           | Машинист бр.- 1 чел. |
| 3.5          | ЕНиР 2-1-28                               | Разравнивание растительного слоя 0,15 м бульдозерами при отсыпке насыпи | 100 м <sup>3</sup> | 31,52       | -             | 0,42     | -             | 13,24         | Машинист бр.- 1 чел. |

|              |              |        |
|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № |
|              | Взам. инв. № |        |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 93   |

| № п/п                                 | Обоснование (ЕНиР и др. нормы)                                            | Наименование технологического процесса                                  | Един. изм.         | Объем работ | Нормы времени |          | Затраты труда |               | Состав звена                  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|----------|---------------|---------------|-------------------------------|
|                                       |                                                                           |                                                                         |                    |             | чел.-час      | маш.-час | чел.-час      | маш.-час      |                               |
| 1                                     | 2                                                                         | 3                                                                       | 4                  | 5           | 6             | 7        | 8             | 9             | 10                            |
| 3.6                                   | ЕНиР 2-1-32                                                               | Уплотнение насыпи самоходными виброкатками                              | 100 м <sup>3</sup> | 87,75       | -             | 0,16     | -             | 14,04         | Машинист бр.- 1 чел.          |
| <b>ИТОГО</b>                          |                                                                           |                                                                         |                    |             |               |          |               | <b>205,32</b> |                               |
| <b>4</b>                              | <b>Рекультивация прилегающих участков в границах свалки</b>               |                                                                         |                    |             |               |          |               |               |                               |
| 4.1                                   | Сборник оплаты труда работников автотранспорта § 2, 14 М.НИИтруда 1973 г. | Транспортировка грунта автосамосвалами в насыпь на расстоянии до 51 км  | 100 т              | 23,5        | -             | 1,25     | -             | 29,4          | Водитель-1чел.                |
| 4.3                                   | ЕНиР 2-1-28                                                               | Разравнивание растительного слоя 0,15 м бульдозерами при отсыпке насыпи | 100 м <sup>3</sup> | 15,65       | -             | 0,42     | -             | 6,6           | Машинист бр.- 1 чел.          |
| 4.4                                   | ЕНиР 2-1-32                                                               | Уплотнение насыпи самоходными виброкатками                              | 100 м <sup>3</sup> | 15,65       | -             | 0,16     | -             | 2,5           | Машинист бр.- 1 чел.          |
| <b>ИТОГО</b>                          |                                                                           |                                                                         |                    |             |               |          |               | <b>38,5</b>   |                               |
| <b>5</b>                              | <b>Устройство емкости для фильтрата</b>                                   |                                                                         |                    |             |               |          |               |               |                               |
| 5.1                                   | ЕНиР 2-1-11                                                               | Разработка грунта емк.к 0,65 с погрузкой в автосамосвал                 | 100м <sup>3</sup>  | 0,66        | -             | 2,9      | -             | 1,914         | Машинист бр.-1чел.            |
| 5.2                                   | ЕНиР 2-1-60                                                               | Доработка вручную                                                       | 100м <sup>2</sup>  | 0,22        | 16,5          | -        | 3,63          | -             | Землекоп -3р                  |
| 5.3                                   | ЕНиР 9-2-32                                                               | Устройство подстилающего слоя                                           | 1м <sup>3</sup>    | 2,22        | 0,9           | -        | 1,998         | -             | Монтажник 3р.-2чел; 2р.-2чел. |
| 5.4                                   | ЕНиР 2-1-34                                                               | Засыпка песком с использованием бульдозера                              | 100м <sup>3</sup>  | 5,004       | -             | 0,25     | -             | 1,251         | Машинист бр.- 1 чел.          |
| 5.5                                   | ЕНиР 2-1-59                                                               | Трамбовка грунта ручной пневмат-рамбовкой                               | 100м <sup>2</sup>  | 0,8         | 6,2           | -        | 4,96          | -             | Землекоп 3р.-1чел.            |
| <b>ИТОГО</b>                          |                                                                           |                                                                         |                    |             |               |          | <b>10,588</b> | <b>3,165</b>  |                               |
| <b>6.Устройство дренажной системы</b> |                                                                           |                                                                         |                    |             |               |          |               |               |                               |

Индв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

94

Изм. Лист № док. Подп. Дата

| № п/п                                      | Обоснование (ЕНиР и др. нормы) | Наименование технологического процесса                  | Един. изм.        | Объем работ | Нормы времени |          | Затраты труда |              | Состав звена                              |
|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------|---------------|----------|---------------|--------------|-------------------------------------------|
|                                            |                                |                                                         |                   |             | чел.-час      | маш.-час | чел.-час      | маш.-час     |                                           |
| 1                                          | 2                              | 3                                                       | 4                 | 5           | 6             | 7        | 8             | 9            | 10                                        |
| 6.1                                        | ЕНиР 2-1-11                    | Разработка грунта емк.к 0,65 с погрузкой в автосамосвал | 100м <sup>3</sup> | 1,5         | -             | 2,9      | -             | 4,35         | Машинист - бр.- чел.                      |
| 6.2                                        | ЕНиР 2-1-60                    | Доработка вручную                                       | 100м <sup>2</sup> | 0,75        | 16,5          | -        | 12,4          | -            | Землекоп -3р                              |
| 6.3                                        | ЕНиР 9-2-32                    | Устройство основания из щебня под дренажную трубу       | 1м <sup>3</sup>   | 4,0         | 0,9           | -        | 3,6           | -            | Монтажник 3р.-2чел; 2р.-2чел.             |
| 6.4                                        | ЕНиР 9-2-8                     | Укладка дренажных труб в траншею                        | 1м                | 50          | 0,17          | -        | 8,5           | -            | Монтажник 4р.-1чел; 3р.-1чел.             |
| 6.5                                        | ЕНиР 2-1-34                    | Засыпка траншеи щебнем с использованием бульдозера      | 100м <sup>3</sup> | 0,45        | -             | 0,32     | -             | 0,14         | Машинист бр.- 1 чел.                      |
| 6.6                                        | ЕНиР 2-1-59                    | Трамбовка грунта ручной пневмат-рамбовкой               | 100м <sup>2</sup> | 0,75        | 7,4           | -        | 5,55          | -            | Землекоп 3р.- 1чел.                       |
| <b>ИТОГО</b>                               |                                |                                                         |                   |             |               |          | <b>30,0</b>   | <b>4,5</b>   |                                           |
| <b>7. Устройство водоотводной канавы</b>   |                                |                                                         |                   |             |               |          |               |              |                                           |
| 7.1                                        | ЕНиР 2-1-47                    | Разработка грунта вручную                               | 1м <sup>3</sup>   | 785         | 1,3           | -        | 1020,5        | -            | Землекоп -3р                              |
| 7.2                                        | ЕНиР 2-1-34                    | Засыпка траншеи глиной с использованием бульдозера      | 100м <sup>3</sup> | 392,5       | -             | 0,28     | -             | 109,9        | Машинист бр.- 1 чел.                      |
| <b>ИТОГО</b>                               |                                |                                                         |                   |             |               |          | <b>1020,5</b> | <b>109,9</b> |                                           |
| <b>8. Устройство системы сбора биогаза</b> |                                |                                                         |                   |             |               |          |               |              |                                           |
| 8.1                                        | ЕНиР 12-68                     | Бурение скважин до 6 м, диаметром 600мм                 | 1м                | 36          | -             | 0,36     | -             | 12,96        | Машинист 5р.- 1 чел. 4р.-1 чел. 3р.-1чел. |
| 8.2                                        | ЕНиР 9-2-8 (применит.)         | Монтаж труб диаметром 160мм                             | 1м                | 36          | 0,13          | -        | 4,7           | -            | Монтажник 4р.-1чел. 3р.-1чел              |

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

95

Изм. Лист № док. Подп. Дата

| № п/п                                      | Обоснование (ЕНиР и др. нормы) | Наименование технологического процесса                        | Един. изм.      | Объем работ | Нормы времени |          | Затраты труда |                | Состав звена                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|---------------|----------|---------------|----------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                |                                                               |                 |             | чел.-час      | маш.-час | чел.-час      | маш.-час       |                                         |
| 1                                          | 2                              | 3                                                             | 4               | 5           | 6             | 7        | 8             | 9              | 10                                      |
| 8.3                                        | ЕНиР 2-1-58                    | Засыпка скважины щебнем с уплотнение вручную пневматрамовками | 1м <sup>3</sup> | 6,3         | 1,2           | -        | 7,6           | -              | Землекоп 2р.-1чел.<br>1р.-1чел.         |
| <b>ИТОГО</b>                               |                                |                                                               |                 |             |               |          | <b>12,3</b>   | <b>12,96</b>   |                                         |
| <b>9. Укладка геосинтетических полотен</b> |                                |                                                               |                 |             |               |          |               |                |                                         |
| 9.1                                        | Е11-34 (применит.)             | Укладка дренажа для биогаза                                   | 1м <sup>2</sup> | 31610       | 0,02          | -        | 632,2         | -              | Термоизолировщик 4р.-1чел;<br>2р.-1чел. |
| 9.2                                        | Е11-34 (применит.)             | Укладка бентомата                                             | 1м <sup>2</sup> | 31610       | 0,02          | -        | 632,2         | -              | Термоизолировщик 4р.-1чел;<br>2р.-1чел. |
| 9.3                                        | Е11-34 (применит.)             | Укладка геомембраны                                           | 1м <sup>2</sup> | 31610       | 0,02          | -        | 632,2         | -              | Термоизолировщик 4р.-1чел;<br>2р.-1чел. |
| 9.4                                        | Е11-34 (применит.)             | Укладка геомата                                               | 1м <sup>2</sup> | 31610       | 0,02          | -        | 632,2         | -              | Термоизолировщик 4р.-1чел;<br>2р.-1чел. |
| <b>ИТОГО</b>                               |                                |                                                               |                 |             |               |          | <b>2528,8</b> |                |                                         |
| <b>ИТОГО ВСЕГО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ</b>        |                                |                                                               |                 |             |               |          | <b>3602,2</b> | <b>2935,24</b> |                                         |

Определяем продолжительность работ специалистов.

Механизированный процесс

$$t_{\text{маш/планир.верх}} = \frac{1610,16}{8 \cdot 3} = 67 \text{ дн} (2,7 \text{ мес.}) \text{ (с учетом работы 3 бульдозеров)}$$

$$t_{\text{маш/изолир.слой}} = \frac{284,4}{8 \cdot 2} = 18 \text{ дн} (0,7 \text{ мес.}) \text{ (с учетом работы 2 бульдозеров)}$$

$$t_{\text{маш/рекульт.слой}} = \frac{666,33}{8 \cdot 3} = 28 \text{ дн} (1 \text{ мес.}) \text{ (с учетом работы 3 бульдозеров)}$$

$$t_{\text{маш/планир.форм.ахз}} = \frac{205,32}{8 \cdot 2} = 13 \text{ дн} (0,5 \text{ мес.})$$

$$t_{\text{маш/рекульт.прил.участка.автосамосвал}} = \frac{38,5}{8 \cdot 1} = 5 \text{ дн} (0,2 \text{ мес.}) \text{ (с учетом работы 1 автосамосвала)}$$

Немеханизированный процесс.

|              |              |              |              |       |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. | Подп. | Дата |
|              |              |              |              |       |      |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

96

Изм. Лист № док. Подп. Дата

$$t_{\text{раб/укладкаверх}} = \frac{2528,8}{8 \cdot 10} = 32 \text{ дн} (1,3 \text{ мес.})$$

Определяем продолжительность работ специалистов при устройстве сборника фильтрата, дренажной системы, анкерной траншеи и системы биогаза по ведущему звену.

$$t_{\text{дренаж.сист.}} = \frac{30,0}{8 \cdot 1} = 4 \text{ дн} (0,2 \text{ мес.})$$

$$t_{\text{сбор.биогаза}} = \frac{12,96}{8 \cdot 1} = 2 \text{ дн}$$

$$t_{\text{устройство.водоотвод.канавы}} = \frac{1020,5}{8 \cdot 8} = 16 \text{ дн} (0,6 \text{ мес.})$$

$$t_{\text{сборникфильтрата}} = \frac{10,588}{8 \cdot 1} = 2 \text{ дн} (0,1 \text{ мес.})$$

С учетом организационно-технологической схемой срок проведения работ по продолжительности технического этапа рекультивации составляет 190 дней (7,2 месяцев).

Проектом организации строительства принято решение о выполнении работ в «летний период» - март – ноябрь и светлое время суток в 1 смену. Учитывая это, фактическая продолжительность строительства составит 1 год.

Календарный график работ приведен на листе 2 графической части 18.02.2018-01-ПОС.

Продолжительность биологического этапа рекультивации принята 4 года в соответствии со справочными данными по скорости восстановления плодородия земель. Расчетное время работы механизмов на биологическом этапе рекультивации: от 18 до 24 дней в год.

|             |              |        |        |      |                             |  |  |  |  |      |
|-------------|--------------|--------|--------|------|-----------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам.  | инв. № |      |                             |  |  |  |  | Лист |
|             |              |        |        |      |                             |  |  |  |  |      |
| Изм.        | Лист         | № док. | Подп.  | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |  |  |  |  |      |

**21 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ОБЪЕКТА**

Зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от участка рекультивации и строительства, нет.

Существующие здания и сооружения на административно-хозяйственной территории объекта демонтированы силами заказчика до начала работ по рекультивации.

При необходимости детальная разработка мониторинга отражается в проекте производства работ, который разрабатывает строительная организация.

На начало этапа проведения биологической рекультивации стройдвор и все сооружения инфраструктуры демонтируются.

|              |              |        |        |      |                             |  |      |
|--------------|--------------|--------|--------|------|-----------------------------|--|------|
| Инва. № подл | Подп. и дата | Взам.  | инв. № |      |                             |  | Лист |
|              |              |        |        |      |                             |  |      |
| Изм.         | Лист         | № док. | Подп.  | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |  |      |



ЦНИИОМТП М. Стройиздат, 1990 г.;

25. СП 82.13330.2016 Благоустройство территории;
26. СП 48.13330.2011. Актуализированная редакция. «Организация строительства».
27. ТОИ Р-66-18-93 Типовая инструкция по охране труда для стропальщиков;
28. Федеральный Закон №123 от 22.07.2008. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

|              |              |       |        |       |      |                             |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|--------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. | инв. № |       |      |                             |  |  |  | Лист |
|              |              |       |        |       |      |                             |  |  |  | 100  |
| Изм.         |              | Лист  | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |  |  |  |      |

# ПРИЛОЖЕНИЯ

|              |              |        |        |      |                             |  |      |
|--------------|--------------|--------|--------|------|-----------------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.  | инв. № |      |                             |  | Лист |
|              |              |        |        |      |                             |  |      |
| Изм.         | Лист         | № док. | Подп.  | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |  |      |

# Приложение А. Дизель – генераторная установка ДГУ WlisonP65-6 (в кожухе)



www.FGWilson.com

## P65-6



Изображение приведено исключительно для визуального представления.

### Значения мощности

| Напряжение, Частота | Основной            | Резервный           |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 400V, 50 Гц         | 60,0 кВА / 48,0 кВт | 65,0 кВА / 52,0 кВт |
| 480V, 60 Гц         | - / -               | - / -               |

Значения при коэффициенте мощности 0,8

Пожалуйста, обратитесь к разделу Технические данные Номинальная выходная мощность для определенных выходов напряжения генератора в наборе.

### Основной режим

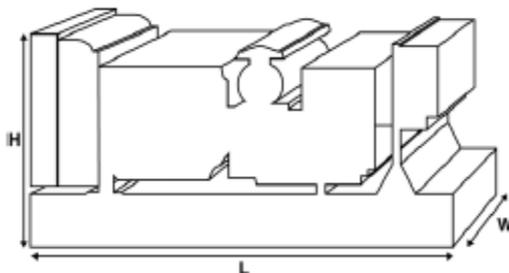
Непрерывная выработка электроэнергии (при переменной нагрузке) вместо ее приобретения. Количество часов эксплуатации в год не ограничено. Эта модель может работать с 10-процентной перегрузкой в течение 1 часа через каждые 12 часов.

### Резервный режим

Непрерывная выработка электроэнергии (при переменной нагрузке) в случае неисправности основного источника. В данном режиме работы перегрузка недопустима. Генератор данной модели рассчитан на пиковую непрерывную мощность (в соответствии со стандартом ISO 8528-3).

### Стандартные условия эксплуатации

Примечание: стандартные условия эксплуатации: температура воздуха на впуске 25°C (77°F), 100 м (328 футов), относительная влажность 30%. Расход топлива указан при полной нагрузке. Дизельное топливо с удельной массой 0,85 соответствует стандарту BS2869: 1998, класс A2.



### Паспортные данные и технические характеристики

|                                                                    |                               |              |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| Марка и модель двигателя:                                          | Perkins® 1104D-44TG2/3        |              |
| Изготовитель генератора для FG Wilson:                             | Marelli                       |              |
| Модель генератора:                                                 | MJB 200 MA4                   |              |
| Панель управления:                                                 | DCP-10                        |              |
| Опорная рама:                                                      | Усиленная сталь               |              |
| Тип размыкателя цепи:                                              | 3-полюсный ручной прерыватель |              |
| Частота:                                                           | 50 Гц                         | 60 Гц        |
| Частота вращения коленчатого вала: об/мин                          | 1500                          | -            |
| Емкость топливного бака: л (галлон США)                            | 180 (47,6)                    |              |
| Расход топлива: л/ч (галлон США/час) (при 100-процентной нагрузке) | - Основной                    | 16,6 (4,4) - |
|                                                                    | - Резервный                   | 18,3 (4,8) - |

### Предлагаемые опции

FG Wilson предлагает разнообразное дополнительное оборудование для соответствия генераторных установок потребностям в энергии.

Опции:

- Доработка для сертификации EC
- Разнообразные шумопоглощающие кожухи
- Разнообразные панели управления и синхронизации генераторной установки
- Дополнительные системы аварийной сигнализации и отключения
- Различные по уровню шума глушители

Дополнительную информацию о стандартном и дополнительном оборудовании для данного продукта можно получить у местного дистрибьютора или на сайте [www.FGWilson.com](http://www.FGWilson.com).

### Размеры и массовые параметры

| Длина, мм (дюймы) | Ширина, мм (дюймы) | Высота, мм (дюймы) | Сухая масса, кг (фунт) | Масса с эксплуатационными жидкостями, кг (фунт) |
|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------|
| 1870 (73,6)       | 840 (33,1)         | 1336 (52,6)        | 893 (1969)             | 906 (1997)                                      |

Сухая масса – с маслом

Масса с эксплуатационными жидкостями – с маслом и охлаждающей жидкостью

Характеристики в соответствии с ISO 8528, ISO 3046, IEC 60034, BS5000 и NEMA MG-1-22. Показанная на иллюстрации генераторная установка может включать дополнительное оборудование, поставляемое по отдельному заказу.

Инва. № подл. и дата  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|------|--------|-------|------|

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

102

**Технические характеристики двигателя**

|                                                             |                           |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Число / расположение цилиндров:                             | 4 / Рядный                |
| Цикл:                                                       | 4-тактный                 |
| Диаметр цилиндра / ход поршня:<br>мм (дюйм)                 | 105,0 (4,1) / 127,0 (5,0) |
| Система впуска:                                             | С турбонаддувом           |
| Система охлаждения:                                         | Вода                      |
| Тип управления:                                             | Механический              |
| Класс управления:                                           | ISO 8528 G2               |
| Степень сжатия:                                             | 18,23:1                   |
| Рабочий объем: л (куб. дюйм)                                | 4,4 (268,5)               |
| Момент инерции: кг/м <sup>2</sup> (фунт/дюйм <sup>2</sup> ) | 1,14 (3896)               |
| <b>Электрооборудование двигателя:</b>                       |                           |
| Напряжение / заземление                                     | 12/Отрицательный          |
| Зарядное устройство для аккумулятора, А                     | 65                        |
| Масса: кг (фунт) - Сухая масса                              | 401 (884)                 |
| - Масса с эксплуатационными жидкостями                      | 408 (899)                 |

**Технические характеристики 50 Гц 60 Гц**

|                                                             |                |   |
|-------------------------------------------------------------|----------------|---|
| Частота вращения коленчатого вала:<br>об/мин                | 1500           | - |
| Полная мощность двигателя: кВт (л.с.)                       |                |   |
| - Основной                                                  | 57,6 (77,0)    | - |
| - Резервный                                                 | 64,0 (86,0)    | - |
| Среднее эффективное тормозное давление: кПа (фунт/кв. дюйм) |                |   |
| - Основной                                                  | 1047,0 (151,9) | - |
| - Резервный                                                 | 1164,0 (168,8) | - |

**Топливная система**

|                                               |                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| Тип топливного фильтра:                       | Со сменным элементом        |
| Рекомендуемый вид топлива:                    | Class A2 Diesel или BSEN590 |
| <b>Расход топлива, л/ч (галлонов США/час)</b> |                             |

|       | Основной   | 110%       | 100%       | 75%       | 50%      |
|-------|------------|------------|------------|-----------|----------|
|       | Нагрузка   | Нагрузка   | Нагрузка   | Нагрузка  | Нагрузка |
| 50 Гц | 18,3 (4,8) | 16,6 (4,4) | 12,1 (3,2) | 8,1 (2,1) |          |
| 60 Гц | -          | -          | -          | -         |          |
|       | Резервный  | 100%       | 75%        | 50%       |          |
|       |            | Нагрузка   | Нагрузка   | Нагрузка  |          |
| 50 Гц |            | 18,3 (4,8) | 13,1 (3,5) | 8,7 (2,3) |          |
| 60 Гц |            | -          | -          | -         |          |

(при использовании дизельного топлива с удельной плотностью 0,85, соответствующего стандарту BS2869, класс A2)

**Воздушные системы 50 Гц 60 Гц**

|                                                              |                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| Тип воздушного фильтра:                                      | Со сменным элементом |
| Поток воздуха горения:<br>м <sup>3</sup> /мин (куб. фут/мин) |                      |
| - Основной                                                   | 4,7 (166)            |
| - Резервный                                                  | 4,9 (173)            |
| Макс. ограничение забора воздуха горения: кПа (д.рт.ст.)     | 6,0 (24,1)           |

**Система охлаждения 50 Гц 60 Гц**

|                                                                                                                  |              |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
| Емкость системы охлаждения:<br>л (галлоны США)                                                                   | 16,5 (4,4)   | - |
| Тип насоса системы охлаждения:                                                                                   | Центробежный |   |
| Передача тепла охлаждающей жидкости и маслу:<br>кВт (британская тепловая единица/мин)                            |              |   |
| - Основной                                                                                                       | 47,0 (2673)  | - |
| - Резервный                                                                                                      | 46,8 (2661)  | - |
| Передача тепла в моторный отсек: передача тепла от двигателя и генератора, кВт (британская тепловая единица/мин) |              |   |
| - Основной                                                                                                       | 14,3 (813)   | - |
| - Резервный                                                                                                      | 15,3 (870)   | - |
| Нагрузка на вентилятор системы охлаждения: кВт (л.с.)                                                            | 1,0 (1,3)    | - |
| Охлаждающий поток воздуха, проходящий через радиатор: м <sup>3</sup> /мин (куб. фут/мин)                         | 84,0 (2966)  | - |
| Внешнее ограничение охлаждающего потока воздуха: пь (в Н <sub>2</sub> O)                                         | 125 (0,5)    | - |

Рассчитан для работы при температуре окружающего воздуха до 50°C (122°F). Значения номинальной мощности при определенных условиях можно уточнить у дилера FG Wilson в Вашей стране.

**Система смазки**

|                                           |                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| Тип масляного фильтра:                    | С загонкой примеси, полнопоточный |
| Емкость системы смазки:<br>л (галлон США) | 8,0 (2,1)                         |
| Поддон картера: л (галлон США)            | 7,0 (1,8)                         |
| Тип масла:                                | API CH4 15W-40                    |
| Охлаждение масла:                         | Вода                              |

**Выхлопная система 50 Гц 60 Гц**

|                                                              |              |
|--------------------------------------------------------------|--------------|
| Тип глушителя:                                               | Промышленный |
| Модель и количество глушителей:                              | SD50 (1)     |
| Перепад давления в системе глушителя: кПа (д.рт.ст.)         | 3,30 (0,974) |
| Уровень снижения шума глушителя: дБ                          | 19           |
| Макс. допустимое противодавление: кПа (x Hg)                 | 12,0 (3,5)   |
| Поток выхлопных газов:<br>м <sup>3</sup> /мин (куб. фут/мин) |              |
| - Основной                                                   | 11,2 (396)   |
| - Резервный                                                  | 12,3 (435)   |
| Температура выхлопных газов: °C (°F)                         |              |
| - Основной                                                   | 570 (1058)   |
| - Резервный                                                  | 627 (1161)   |

Инд. № подл. и дата Взам. инв. №

Инд. № подл.

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|------|--------|-------|------|

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

103

**Характеристики генератора**

|                                        |              |
|----------------------------------------|--------------|
| Изготовитель генератора для FG Wilson: | Marelli      |
| Модель:                                | MJB 200 MA4  |
| Количество подшипников:                | 1            |
| Класс изоляции:                        | H            |
| Код шага обмотки:                      | 2/3 - MO     |
| Провода:                               | 12           |
| Класс герметичности:                   | IP23         |
| Система возбуждения:                   | ШУНТИРОВАНИЕ |
| Автоматическая регулировка напряжения: | Mark V       |

**Рабочие характеристики генератора**

|                                                    |                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Превышение частоты вращения: об/мин                | 2250                                                  |
| Регулировка напряжения: (установившийся режим)     | +/- 1,0%                                              |
| Форма сигнала NEMA = TIF:                          | 50                                                    |
| Форма сигнала IEC = THF:                           | 2,0%                                                  |
| Общее содержание гармоник LL/LN:                   | 2,0%                                                  |
| Радиопомехи:                                       | Подделение помех соответствует стандарту EC EN61000-6 |
| Теплоотдача: кВт (британская тепловая единица/мин) |                                                       |
|                                                    | - 50 Гц 6,0 (341)                                     |
|                                                    | - 60 Гц -                                             |

**Эксплуатационные характеристики генератора:**

| Показатель                | 50 Гц    |          |          | 60 Гц |  |
|---------------------------|----------|----------|----------|-------|--|
|                           | 415/240V | 400/230V | 380/220V |       |  |
| Пусковая мощность* кВА    | 74       | 74       | 62       |       |  |
| Нагрузочная способность % | -        | -        | -        |       |  |
| Сопротивление: на узел    |          |          |          |       |  |
| Xd                        | 3,220    | 3,460    | 3,830    |       |  |
| X'd                       | 0,280    | 0,300    | 0,330    |       |  |
| X''d                      | 0,112    | 0,121    | 0,134    |       |  |

Указанное сопротивление относится к основному режиму.

\* Основано на 30%-ом падении напряжения при коэффициенте мощности 0.

**Выходные рейтинги технические данные 50 Гц**

| Напряжение | Основной: |      | Резервный: |      |
|------------|-----------|------|------------|------|
|            | кВА       | кВт  | кВА        | кВт  |
| 415/240V   | 60,0      | 48,0 | 65,0       | 52,0 |
| 400/230V   | 60,0      | 48,0 | 65,0       | 52,0 |
| 380/220V   | 60,0      | 48,0 | 65,0       | 52,0 |
|            |           |      |            |      |
|            |           |      |            |      |
|            |           |      |            |      |
|            |           |      |            |      |
|            |           |      |            |      |
|            |           |      |            |      |

**Выходные рейтинги технические данные 60 Гц**

| Напряжение | Основной: |     | Резервный: |     |
|------------|-----------|-----|------------|-----|
|            | кВА       | кВт | кВА        | кВт |
|            |           |     |            |     |
|            |           |     |            |     |
|            |           |     |            |     |
|            |           |     |            |     |
|            |           |     |            |     |
|            |           |     |            |     |
|            |           |     |            |     |
|            |           |     |            |     |
|            |           |     |            |     |

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

|      |  |      |        |       |      |
|------|--|------|--------|-------|------|
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--|------|--------|-------|------|

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

104





### Преимущества вагон-домов «Ермак»

|     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <i>Устойчивость к динамическим нагрузкам</i>                | В отличие от многих конкурентов металлический цельносварной каркас с усиленными ребрами жесткости, двойная рама шасси вагон-домов «Ермак» обеспечивают повышенную устойчивость конструкции к нагрузкам при погрузке, перевозке по бездорожью и частых передислокациях.                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.  | <i>Надежная внешняя обшивка</i>                             | Наружная обшивка выполнена стеновыми панелями из холоднокатаного листа Ст1,2 мм.<br>Толщина широко используемого оцинкованного профлиста 0,4-0,7 мм., что значительно хуже в части устойчивости к механическим воздействиям и повреждениям (толщина меньше в 2 раза!!!)                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.  | <i>Долговечное лакокрасочное покрытие</i>                   | Использование эпоксиполиуретановой краски Normadur 65 (системой EPPUR 160/2-St2) с номинальной толщиной ЛКП 150 мкм. в совокупности с правильной подготовкой поверхности и грунтованием позволяют достигать высокого качества и давать гарантию на ЛКП до 5 лет (подтверждено лабораторными испытаниями «Испытательного Центра ВНИИГС» г. Санкт-Петербург).<br>Номинальная толщина полимерного покрытия профлиста составляет 25 мкм, что значительно хуже (толщина слоя меньше в 6 раз!!!!). |
| 4.  | <i>Высокие теплотехнические свойства конструкций</i>        | Двухслойная система утепления с полным пропениванием арктическим герметиком всех швов и стыков гарантирует отсутствие мостиков холода и комфортную температуру в помещениях при морозах до -60°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.  | <i>Электрическая надежность</i>                             | В вагон-домах «Ермак» используется силовой разъем АВВ что обеспечивает 100% гарантию безотказной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.  | <i>Удобство погрузки и транспортировки</i>                  | Удобные и прочные верхние транспортировочные кронштейны для проведения погрузочно-разгрузочных работ, закладные для увязки на платформу делают удобной транспортировку любым видом транспорта.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.  | <i>Легкий монтаж</i>                                        | Сборная входная группа (площадка), состоящая из выдвигаемых секций (а не отдельных элементов как у аналогов) переводится из транспортировочного в рабочее положение одним человеком в течение 10 минут, что позволяет экономить на трудовых затратах.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.  | <i>Комфорт работы и проживания</i>                          | Продуманная эргономика и организация внутреннего пространства вне зависимости от функционального назначения помещений позволяют вагон-домам «Ермак» лидировать на рынке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9.  | <i>Заметность в условиях однородного ландшафта</i>          | Фирменная окраска выбрана с таким расчётом, чтобы любой вагон-дом «Ермак» был превосходно виден с дальних расстояний и с воздуха, и мог служить ориентиром на местности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10. | <i>Высокое качество выпускаемой продукции</i>               | Группа «Техмаш» благодаря многолетнему опыту производства и наличию пооперационного контроля качества гарантирует заявленные потребительские свойства выпускаемых вагон-домов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11. | <i>Гарантийное и постгарантийное сервисное обслуживание</i> | Развитая сервисная служба Группы «Техмаш» позволяет выполнять все работы по обслуживанию и любые виды ремонта прямо на месте эксплуатации вагон-дома, без транспортировки на завод-изготовитель.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              | Подп.        |              |

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|------|--------|-------|------|

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

107

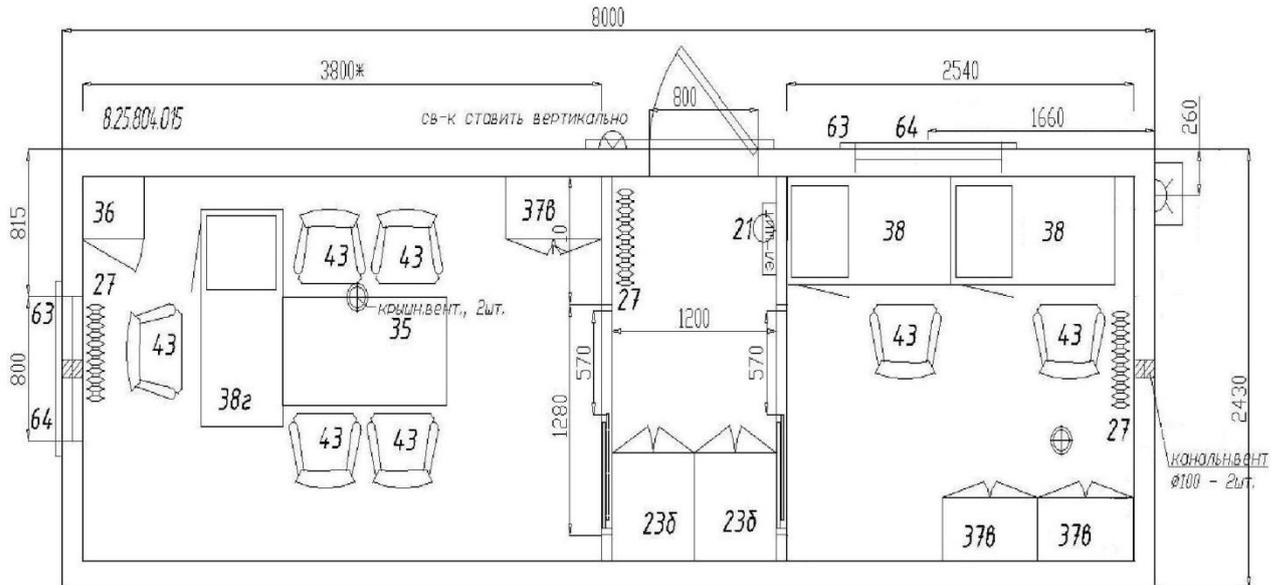


# Ермак 804

## Офис

|                                                                                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цена мобильного здания на РАМЕ в базовой комплектации составляет (в т.ч. НДС 18%), руб. | 562 212,00 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|

В цену базовой комплектации включены: перегородки, двери, тамбур, пластиковые окна, входной трап, электропроводка, потолочные светильники, электрощит, внутренняя отделка.



|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| Сумма комплектации составляет (в т.ч. НДС 18%), руб. | 54 553,50 |
|------------------------------------------------------|-----------|

в том числе:

|         | Наименование                                         | №   | Кол-во | Цена    | Сумма   |
|---------|------------------------------------------------------|-----|--------|---------|---------|
| 0150974 | Извещатель пожарный ИП 212-50М2 (автономный)         |     | 3,000  | 532,00  | 1596,00 |
| 0190017 | РАСКРАСКА ВАГОНА ПО ЭСКИЗУ ЗАКАЗЧИКА                 |     | 1,000  | 4500,00 | 4500,00 |
| 0020060 | Огнетушитель ОП - 4                                  | 21  | 2,000  | 616,00  | 1232,00 |
| 0020500 | Гардероб 600x580x1750 (1полк,1переклад) ,2шп         | 23б | 2,000  | 4511,00 | 9022,00 |
| 0020583 | Электрообогр. маслянополн. 1,5кВт с регу             | 27  | 3,000  | 1850,00 | 5550,00 |
| 0020001 | Аптечка автомобильная                                | 28  | 1,000  | 266,00  | 266,00  |
| 0020518 | Стол прист.письм.1200x600x750с перегор.по центру     | 35  | 1,000  | 1480,00 | 1480,00 |
| 0020830 | Шкаф металлический ШМС-2УС                           | 36  | 1,000  | 7280,00 | 7280,00 |
| 0020536 | Шкаф д/докум.700x350x1750 (2 полки,2 дверцы)         | 37в | 3,000  | 2594,50 | 7783,50 |
| 0020543 | Стол компьютерный 1200x600x750                       | 38г | 1,000  | 2359,00 | 2359,00 |
| 0020102 | Стол письменный с тумбой 1200x600x750                | 38  | 2,000  | 2565,00 | 5130,00 |
| 0020118 | Стул офисный (ИЗО)                                   | 43  | 7,000  | 780,00  | 5460,00 |
| 0020030 | Жалюзи 850x850 (д/окна 800x800)                      | 63  | 2,000  | 630,00  | 1260,00 |
| 0020085 | Сетка противомоскитная д/окна 800x 800(712x712) (с 4 | 64  | 2,000  | 817,50  | 1635,00 |

|                                                                                                                     |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Итого, цена мобильного здания Ермак 804 на РАМЕ в стандартной комплектации составляет (в т.ч. НДС 18%), руб.</b> | <b>616 765,50</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

Индв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|------|--------|-------|------|

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

108







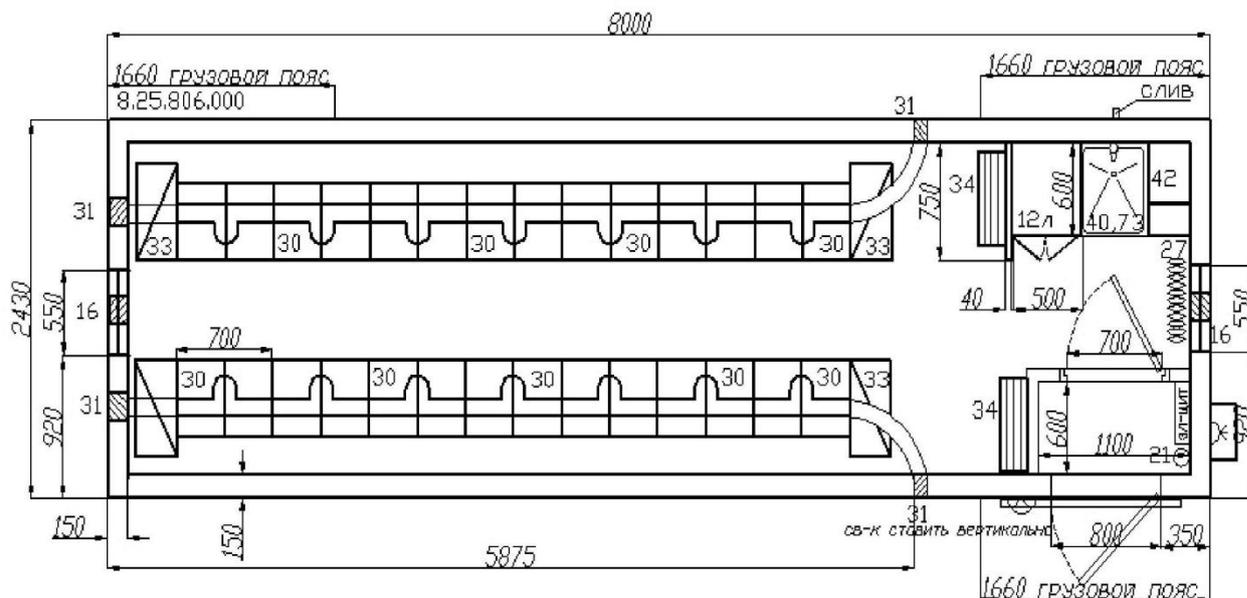
# Ермак 806

## Мобильное здание для просушивания одежды

Цена мобильного здания на РАМЕ в базовой комплектации составляет (в т.ч. НДС 18%), руб.

562 212,00

В цену базовой комплектации включены: перегородки, двери, тамбур, пластиковые окна, входной трап, электропроводка, потолочные светильники, электрощит, внутренняя отделка.



Сумма комплектации составляет (в т.ч. НДС 18%), руб.

166 662,14

в том числе:

| Наименование                                                            | №   | Кол-во | Цена    | Сумма    |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|--------|---------|----------|
| 0150974 Извещатель пожарный ИП 212--50М2 (автономный)                   |     | 3,000  | 532,00  | 1596,00  |
| 0190017 РАСКРАСКА ВАГОНА ПО ЭСКИЗУ ЗАКАЗЧИКА                            |     | 1,000  | 4500,00 | 4500,00  |
| 0020460 Шкаф напольн. 1000х600х850 (1полка,2 дверцы)                    | 12  | 1,000  | 3326,50 | 3326,50  |
| 0020060 Огнетушитель ОП-04                                              | 21  | 2,000  | 504,00  | 1008,00  |
| 0020056 Электрообогр. маслонаполн. 2 кВт с регул                        | 27  | 1,000  | 1900,00 | 1900,00  |
| 0020737 Электрообогр. стенов. панель 0,5 кВт с рег                      | 27д | 1,000  | 3493,00 | 3493,00  |
| 0020001 Аптечка автомобильная                                           | 28  | 1,000  | 266,00  | 266,00   |
| 0021036 Шкаф сушильный 70х50х190 со скосом                              | 30а | 14,000 | 6600,00 | 92400,00 |
| 0190012 КОРОБ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ (Б)                                        | 31  | 4,000  | 4500,00 | 18000,00 |
| 0021105 Банкетка мягкая 1200х300                                        | 32  | 2,000  | 2125,00 | 4250,00  |
| 0021014 Тепловентилятор ТВПС-2000                                       | 33  | 4,000  | 4900,00 | 19600,00 |
| 0020010 Вешалка д/одежды                                                | 34  | 2,000  | 440,00  | 880,00   |
| 0020051 Мойка 500х600 нерж.                                             | 40с | 1,000  | 840,00  | 840,00   |
| 0020048 Шкаф д/мойки 500х600х850 (2 дверцы)                             | 40  | 1,000  | 1312,00 | 1312,00  |
| 0100306 БАК 110 ЛИТ.НЕРЖ.НА ПОДСТАВКЕ СО СЛИВОМ                         | 42  | 1,000  | 8248,00 | 8248,00  |
| 0020030 Жалюзи 850х850 (д/окна 800х800)                                 | 63  | 2,000  | 546,00  | 1092,00  |
| 0020085 Сетка противомоскитная д/окна 800х 800 (с 4 уголками крепления) | 64  | 2,000  | 817,50  | 1635,00  |
| 0020012 Водонагреватель ЭВБО 1,25 кВт 15 л.                             | 73  | 1,000  | 2315,64 | 2315,64  |

Итого, цена мобильного здания Ермак 806 на РАМЕ в стандартной комплектации составляет (в т.ч. НДС 18%), руб.

728 874,14

Инва. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

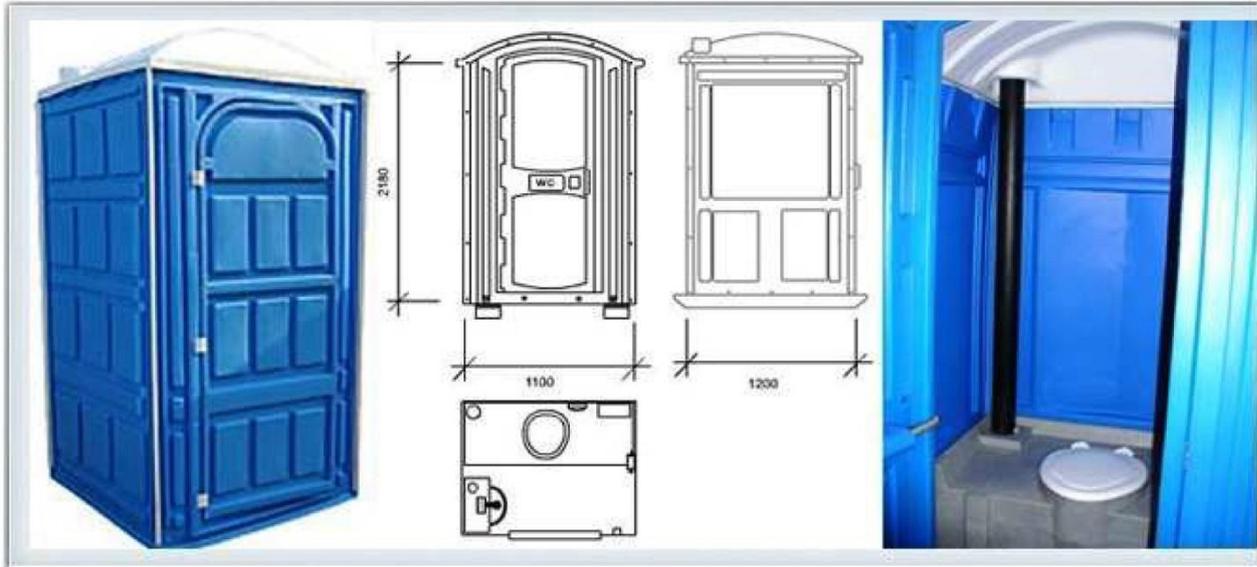
Лист

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

111

Изм. Лист № док. Подп. Дата

Приложение В. Технические характеристики биотуалета «Стандарт»,  
производитель ООО «Комхоз»



Биотуалет класса "Стандарт"

Благодаря прочности конструкции,высоким техническим характеристиками комплектации, включающей в себя всё необходимое, данный туалет является наиболее сбалансированным решением.. Туалет стандарт изготовлен из ПНД, который обеспечивает высокую степень надежности, не впитывает запахи и лёгок в обслуживании. Такой биотуалет выдерживает нагрузку до 300 кг/см<sup>2</sup>. Туалетная кабина стандарт имеетувеличенный объем накопительного бака, а крыша туалета выполнена из матового полиэтилена, пропускающего дневной свет. Благодаря этому среди наших клиентов, наиболее востребованными является аренда и продажа мобильной туалетной кабины класса "Стандарт".

**Комплектациямобильной туалетной кабины стандарт :**

- Прочный накопительный бак дляжидких отходов, емкостью 330 литров; ( 600 использований; изготовлен из пластика, проверенного в российских условия (+50°/-50°).
- Рукомойник с приводом подачи воды,
- Сиденье из санитарного пластика, с крышкой.
- Бумагодержатель для туалетной бумаги
- Крючок для одежды.
- Внутренняя задвижка
- Дужки на двери для навесного замка

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|------|--------|-------|------|

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

112

При желании возможно дополнительно укомплектовать мобильную туалетную кабину стандарт – отопление, освещение, раковина и умывальник

### Особенности туалетной кабины Стандарт

- Объем накопительного бака увеличен (330 л)
- Светопроницаемая крыша
- Благодаря своей надежности и увеличенной вместимости баков мы рекомендуем аренду биотуалета стандарт.

### Характеристики Туалетная кабина Стандарт

|                                                  |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм | 1120x1120x2400      |
| Объем накопительного бака кабины, л.             | 330 = 600 посещений |
| Вес, Кг                                          | 80                  |
| Цвет                                             | Синий, зеленый      |
| Гарантийный срок службы                          | 3                   |
| Производитель, страна                            | Bio-tualets Россия  |

Дополнительная комплектация: - накопительный бак 330 литров на 600 посещений; - вытяжная труба - внутренняя задвижка - бумагодержатель - сиденье с крышкой - крючок для одежды - дужки для замка.

**Цена: 18000 руб.**

#### Контактная информация:

127521, г.Москва, ул. Октябрьская, д. 80, стр. 3,

Тел.\факс: +7 (495) 780-26-46

Email.: [biotualets@yandex.ru](mailto:biotualets@yandex.ru)

<http://www.bio-tualets.ru>

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Индв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |
| Изм.         | Лист         | № док.       |
|              |              | Подп.        |
|              |              | Дата         |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

113

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ  
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Федеральное государственное учреждение Министерства обороны "842 центр государственного  
санитарно-эпидемиологического надзора РВСН"

(наименование территориального органа)

**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№ 50.РА.02.229.П.001871.06.10 от 30.06.2010 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:  
Туалетные кабины из пластмассы СТАНДАРТ, ЭКОНОМ

изготовленная в соответствии  
ТУ 2293-001-99022389-2010

**СООТВЕТСТВУЕТ** (~~НЕ СООТВЕТСТВУЕТ~~) санитарным правилам  
(ненужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических  
правил и нормативов):  
ГН 2.1.6.1338-03 "Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном  
воздухе населенных мест".

Организация-изготовитель  
ООО "КОМХОЗ", 127521, г. Москва, ул. Октябрьская, д. 80, стр. 1. (Российская Федерация)

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения  
ООО "КОМХОЗ", 127018, г. Москва, ул. Складочная, д. 1, стр. 17 (Российская Федерация)

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей)  
санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование  
учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):  
Протокол испытаний №2386 от 21.06.2010 г. АИЛЦ ФГУ МО РФ "842 ЦГСЭН РВСН" (Акк.  
РОСС.RU.0001.511850)

**№ 3258239**

© ЗАО «Первый печатный двор», г. Москва, 2010 г., уровень «В».

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |      |        |       |      |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

114

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

**Вещества, показатели (факторы)**

**Гигиенический норматив (СанПиН, МДУ, ПДК и др.)**

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| Индекс токсичности                       | 70-120% |
| Выделение в воздух, мг/м.куб., не более: |         |
| формальдегид                             | 0,003   |
| ацетальдегид                             | 0,01    |
| этилацетат                               | 0,1     |
| ацетон                                   | 0,35    |
| спирт метиловый                          | 0,5     |
| спирт пропиловый                         | 0,3     |
| спирт бутиловый                          | 0,1     |
| спирт изопропиловый                      | 0,6     |
| спирт изобутиловый                       | 0,1     |

**Область применения:**

Продукция для использования на объектах Минобороны РФ и других объектах

**Необходимые условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности:**

В соответствии с рекомендациями изготовителя

**Информация, наносимая на этикетку:**

Наименование продукции, страна и фирма-изготовитель.



Заключение действительно до 30.06.2015 г.

Главный государственный санитарный врач  
(заместитель главного государственного санитарного врача)



Назаров И.М.

Бланк N 3258239

Формат А4. Бланк. Срок хранения 5 лет.

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             | Инв. № подл  |              |

|      |      |        |       |      |                      |
|------|------|--------|-------|------|----------------------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 18.02.2018-01-ПОС.ПЗ |
|------|------|--------|-------|------|----------------------|



|                                                                        |                              |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Наименование параметров</b>                                         | <b>МД-К-1</b>                |
| Производительность, автомобилей/час                                    | до 5                         |
| Размеры, мм (габаритные):<br>-установки (LxВxH)<br>-песколовки (LxВxH) | 2150x650x1220<br>600x450x600 |
| Масса без воды, кг                                                     | 270+40(капс.)                |
| Объем воды в установке, м <sup>3</sup>                                 | 0,9                          |
| Обслуживающий персонал, чел.                                           | 1                            |
| Количество моечных пистолетов, шт.                                     | 1                            |
| Установленная мощность, кВт, (напряжение, В)                           | 3,1 (380/220)                |

Оплата оборудования производится путем 100% оплаты оборудования. Готовность оборудования к отгрузке 2-5 дней после оплаты.

Адрес склада: Московская обл., г. Железнодорожный, ул. Южная, д. 9

С уважением,  
Заместитель генерального директора-  
Начальник отдела маркетинга

Лёшкин С.В.

|              |              |       |        |       |      |                             |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------|--------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
| Инва. № подл | Подп. и дата | Взам. | инв. № |       |      |                             |  |  |  | Лист |
|              |              |       |        |       |      |                             |  |  |  | 117  |
| Изм.         |              | Лист  | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> |  |  |  |      |

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ  
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
«Центр гигиены и эпидемиологии во Владимирской области»**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. глав. врача Федерального бюджетного учреждения здравоохранения  
«Центр гигиены и эпидемиологии во Владимирской области»  
А.Н. Быченков



**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции  
№ 724 от 28 декабря 2011 года

**Заявитель и его адрес:** ЗАО "Экологический промышленно-финансовый концерн "Мойдодыр",  
129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2

**Изготовитель и его адрес:** ЗАО "Экологический промышленно-финансовый концерн "Мойдодыр",  
129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2

(район, улица, дом)

**Основание для проведения экспертизы:** Заявка вх. № 5374 от 28.12.2011 г.

**Состав экспертных материалов:** Заявка, ТУ 4859-014-17672005-11, Протокол испытаний № 41С-0286 от 27.12.2011 г. ИЦ Сергиево-Посадского филиала ФГУ "Менделеевский ЦСМ" (Акк. РОСС RU.0001.21АЮ22), Декларация о соответствии, Описание продукции, Доверенность на право предоставлять интересы.

**Установлено:** Установки очистные для систем оборотного водоснабжения серии "МОЙДОДЫР" для очистки сточных вод с целью повторного использования очищенной воды, производимые ЗАО "Экологический промышленно-финансовый концерн "Мойдодыр", находящейся по адресу: 129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2, по результатам проведенных испытаний конструкционных материалов не установлено отклонений от требований: "Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)" утв. Решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 г.

**Заключение:**

Установки очистные для систем оборотного водоснабжения серии "МОЙДОДЫР" для очистки сточных вод с целью повторного использования очищенной воды, производимые ЗАО "Экологический промышленно-финансовый концерн "Мойдодыр", находящейся по адресу: 129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2, соответствует Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)" утв. Решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 г.

Эксперт - врач ФБУЗ  
"Центр гигиены и эпидемиологии во Владимирской области"

Д. Д. Омельченко

Инов. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |      |        |       |      |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

118

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AG51.H04446

Срок действия с 14.10.2015 по 13.10.2018

№ **0907117**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** per. № РОСС RU.0001.11AG51 продукции "ТестСертификация".  
 117279, г. Москва, Профсоюзная улица, дом 93А, офис 401. Телефон (495) 6459854, факс (495) 6459854, адрес электронной почты infotest@bk.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Машины и оборудование для коммунального хозяйства:  
 установки очистные, серии «МОЙДОДЫР - М, - К, - Р».  
 ТУ 4859-014-17672005-11.  
 Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

48 5900

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
 ГОСТ 12.2.003-2004

код ТН ВЭД России:

8421 21 000 9

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Закрытое акционерное общество «Экологический промышленно-финансовый концерн «МОЙДОДЫР».  
 Адрес: 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Закрытое акционерное общество «Экологический промышленно-финансовый концерн «МОЙДОДЫР».  
 Адрес: 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3.  
 Телефон +7(499)1687356, факс +7(499)1687356.

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний № 285-64/15Л-2014 от 20.11.2014 г., Испытательная лаборатория Общество с ограниченной ответственностью "СПЕКТР", аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21AB92 от 24.06.2014 до 21.10.2016, адрес: 121351, город Москва, улица Ивана Франко, дом 18, корпус 1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

Д.Ш. Цикоралзе

подпись

инициалы, фамилия

Эксперт

С.А. Дмитриев

подпись

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Владелец изготовлен ЗАО "ОПЦИОН", www.opcion.ru, лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ (уровень В) тел. (495) 726 4742, г. Москва, 2011 г.

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Инд. № подл.

Лист

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

119

Изм. Лист № док. Подп. Дата



## ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель**, Закрытое акционерное общество «Экологический промышленно-финансовый концерн «МОЙДОДЫР», ОГРН: 1027739076254

Адрес: РОССИЯ, 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3, Фактический адрес: РОССИЯ, 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3, Телефон: +7(499)1687356, Факс: +7(499)1687356, E-mail: info@moydodyr.ru

**в лице** Генерального директора Мишурова Евгения Евгеньевича

**заявляет, что** Машины и оборудование для коммунального хозяйства: установки очистные, серии «МОЙДОДЫР - М, - К, - Р»

**изготовитель** Закрытое акционерное общество «Экологический промышленно-финансовый концерн «МОЙДОДЫР», Адрес: РОССИЯ, 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3, Фактический адрес: РОССИЯ, 107370, город Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3, ОГРН: 1027739076254, Телефон: +7(499)1687356, Факс: +7(499)1687356, E-mail: info@moydodyr.ru

Код ТН ВЭД 8421210009, Серийный выпуск, ТУ 4859-014-17672005-11

### соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

### Декларация о соответствии принята на основании

Протокол №11АС419-10-15 от 12.10.2015, 11АС420-10-15 от 12.10.2015, Испытательная лаборатория ООО «ИЛНИИ им.Александрова К.А.», аттестат аккредитации № МОСТ RU.04ИАЕ0.ИЛ0001 от 12.05.2015.

### Дополнительная информация

Схема декларирования: 1д.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 11.10.2020 включительно**



Мишуров Евгений Евгеньевич

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

### Сведения о регистрации декларации о соответствии:

**Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-РУ.АЛ16.В.46805**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 12.10.2015**

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             |              |              |

|      |      |        |       |      |                             |      |
|------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |      |        |       |      |                             | 120  |

Приложение Д. Технические характеристики подземной емкости для вы-  
гребя серии R 3000л производства ООО «ЭкоПром»



Разработка и производство  
крупногабаритных изделий  
из полиэтилена



# Паспорт Подземные накопительные емкости «Rostok»



ТУ 2290-001-80536468-15



[ 8.4 ]

|              |              |       |        |  |
|--------------|--------------|-------|--------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. | инв. № |  |
|              |              |       |        |  |

|      |      |        |       |      |  |
|------|------|--------|-------|------|--|
|      |      |        |       |      |  |
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

121



пленным заполнением Накопителя водой (разница между уровнем засыпки и уровнем воды в емкости не должна превышать 15см). Каждый слой засыпки тщательно утрамбовывается и проливается водой. Откачку воды производить после полного застывания цементно-песчаной смеси.

6. Не допускается устанавливать на Накопитель удлиняющие горловины.

\*Используемая при работе цементно-песчаная смесь должна содержать цемент марки М300 и прочнее, соотношение цемента к песку должно составлять 1:5-1:3.

При монтаже в сложных условиях (например, наличие плывуна, наличие уклона и т.д.) обязательно создание опалубки (опорной стены) и использования ЦПС для обратной засыпки.

**Внимание!** Запрещается откачивать воду из изделия до полного застывания раствора ЦПС (в зависимости от условий монтажа, но не менее 25 суток).

### Руководство по эксплуатации

Потребитель обязан эксплуатировать подземную накопительную емкость с соблюдением всех действующих нормативно-правовых актов РФ в области охраны окружающей среды.

### Вывод из эксплуатации, утилизация

При выведении из эксплуатации емкость демонтируется из системы водоотведения. С неё снимаются все комплектующие и очищаются поверхности, контактирующие с агрессивными (опасными) жидкостями, хозяйственно-бытовыми стоками. Емкость изготовлена из материалов (корпус емкости, вставка, крышка – полиэтилен, комплектующие – различные пластики, металл, резина), которые могут быть вторично переработаны.

### Возможные неисправности и способы их устранения

| Неисправность                                                            | Возможная причина                                                                                | Метод устранения                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Увеличение уровня жидкости, наличие грунтовых вод в емкости              | Попадание грунтовых вод (летние затяжные дожди, большое количество талого снега) через горловину | Установить насос для откачки излишков                |
| Деформация корпуса емкости и её деталей, просадка или «всплытие» емкости | Неправильный монтаж                                                                              | Обратиться к организации, выполнявшей монтаж емкости |

### Транспортировка и хранение

Транспортировка Накопителей допускается любым видом транспорта соответствующих габаритов и грузоподъемности. Следует исключить механическое повреждение корпуса, особенно удары по нему при температуре ниже 10°C, а также воздействие огня и нагревательных приборов. На длительное хранение накопитель рекомендуется поместить под навес или укрыть от солнечного света. Погрузочные и разгрузочные работы производятся только в пустом состоянии.

### Гарантия изготовителя

Срок службы емкости – до 10 лет. Емкость эксплуатируется в течение срока службы на основании оценки состояния по следующим критериям:

- отсутствуют течи по корпусу и комплектующим/арматуре;
- отсутствуют течи, растрескивания, следы деструкции материала на внешней и внутренней поверхностях емкости;
- отсутствуют влияющие на безопасную эксплуатацию емкости и комплектующих деформации и повреждения.

Гарантийный срок службы – 12 месяцев со дня продажи при соблюдении потребителем указаний данного документа.

### Гарантия не распространяется в случаях:

1. Использования подземной накопительной емкости не по прямому назначению, эксплуатации с перегрузкой или совместно со вспомогательным (дополнительным) оборудованием, не рекомендованным продавцом, изготовителем, уполномоченной изготовителем организацией.
2. Нарушения указаний разделов «Назначение и описание», «Руководство по установке (монтажу)», «Руководство по эксплуатации», «Транспортировка и хранение».
3. Механических повреждений емкости и её комплектующих.
4. Самостоятельной доработки, изменения комплектации, либо ремонта емкости, комплектующих без согласования с изготовителем.
5. Нормального износа любых деталей и комплектующих, естественного старения и разрушения покрытия деталей и комплектующих, лакокрасочного слоя, резиновых и пластиковых деталей в результате нормального использования и воздействия окружающей среды, включая кислотный дождь, агрессивные вещества из атмосферы, промышленные загрязнения, химикаты и т.д.

3

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |
|              |              |              |  |

|      |      |        |       |      |                      |      |
|------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 18.02.2018-01-ПОС.ПЗ | Лист |
|      |      |        |       |      |                      | 123  |

- 6. Неполного или несоответствующего обслуживания емкости, например, пренебрежения периодическим осмотром и техническим обслуживанием.
- 7. Механических повреждений емкости (внутренних и внешних), возникших в результате удара или воздействия на септик чрезмерной силы, высоких температур и т.п., в т.ч. вызванных давлением грунта.

**Гарантийное обслуживание**

- Подземная емкость U 1250
- Подземная емкость U 2000
- Подземная емкость U 3000
- Подземная емкость R 3000

Гарантийный талон №.....

Продавец .....

Дата продажи .....



**Уважаемые покупатели!**  
 Мы благодарим Вас за то, что Вы выбрали продукцию производства компании «ЭкоПром СПб». Нам важно Ваше мнение! Присылайте свои отзывы и предложения о нашей продукции. Пишите нам на почту: [info@ekopromgroup.ru](mailto:info@ekopromgroup.ru)



Производитель: ООО «ЭкоПром СПб»  
 Менделеевская ул., д.9, к. 2, Санкт-Петербург, 194044  
 Тел.: 8 (812) 407-20-05  
 Тел.: 8 (800) 555-44-90 (Звонок по России бесплатный)  
[sale@ekopromgroup.ru](mailto:sale@ekopromgroup.ru)  
[www.ekopromgroup.ru](http://www.ekopromgroup.ru)

*Производитель не несет ответственности за возможные опечатки различного характера, возникшие при печати.*

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             |              |              |

|      |  |      |        |       |      |                             |      |
|------|--|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
|      |  |      |        |       |      | <b>18.02.2018-01-ПОС.ПЗ</b> | Лист |
|      |  |      |        |       |      |                             | 124  |
| Изм. |  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                             |      |

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB51.H08482

Срок действия с 29.10.2015

по 28.10.2018

№ 1266455

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № РОСС RU.0001.11AB51

ОС продукции ООО "ГОСТЭКСПЕРТСЕРВИС"

Юридический адрес: РФ, 109599, г. Москва, ул. Краснодарская д. 74, корп. 2, пом. XII.

Фактический адрес: РФ, 109599, г. Москва, ул. Краснодарская д. 74, корп. 2, пом. XII.

тел. (495) 991-45-42, факс. (499) 372-01-67

### ПРОДУКЦИЯ

Емкости, бочки и ванны из полиэтилена для хранения пищевых продуктов, питьевой воды, жидких, вязких, порошкообразных, гранулированных, химических, спиртосодержащих продуктов и дизельного топлива вместимостью 90 – 15 000 литров

Серийный выпуск

КОД ОК 005 (ОКП):

22 9000

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 2290-001-80536468-15

КОД ТН ВЭД России:

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ЭкоПром СПб»

Адрес производства: 194044, г. Санкт-Петербург, Ул.Чугунная, д.14, литера М, Российская Федерация

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «ЭкоПром СПб», Российская Федерация

ОГРН 1077847433730, ИНН/КПП 7814376069/780401001

194044, г. Санкт-Петербург, Ул.Чугунная, д.14, литера М.

Тел. 8(812) 655-0909

### НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 374-45-10/15 от 28.10.2015 г. Испытательная лаборатория ООО "ГОСТЭКСПЕРТСЕРВИС", РОСС RU.0001.21ЛТ83

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации № 3.



Руководитель органа

подпись

Ю.А. Ушакова

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

А.М. Федотов

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПСИОН", www.opcion.ru, (лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ уровень В) тел. (495) 726 4742, г. Москва, 2012 г.

Инва. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм. Лист № док. Подп. Дата

**18.02.2018-01-ПОС.ПЗ**

Лист

125

Приложение Е. ПИСЬМО О ПРИНЯТИИ ОТХОДОВ ОТ 21.05.2019 Г.  
ООО "ЖКХ"



Региональный оператор в сфере обращения с ТКО

**ЖКХ**

Общество с ограниченной ответственностью  
«Жилищно-коммунальное хозяйство»  
Адрес: ул. Университетская, д.34, г. Петитгорск, 357502  
ИНН 2630040574, ОГРН 1072649003789  
Тел./факс: (8793) 97-39-02, @ info@tkosk.ru, http://tkosk.ru

Начальнику Управления городского  
хозяйства администрации  
города-курорта Железноводска  
Г.И.Каспарову  
Ставропольского края  
357405 г.Железноводск,  
ул.Оранжевая, 4

21 мая 2019 года

**ГАРАНТИЙНОЕ ПИСЬМО**

Региональный оператор - ООО «ЖКХ» в лице директора Г.В.Ртищева гарантирует заключение договора по на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с организацией, которая будет осуществлять деятельность по рекультивации отходов, образующихся при рекультивации закрытой городской свалки по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы Развалка.

Директор

Г.В.Ртищев

Оганесян И.Е.  
(8793) 97-39-02

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             |              |              |

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |      |        |       |      |

18.02.2018-01-ПОС.ПЗ

Лист

126

**Приложение Ж. ПИСЬМО О ВОДОСНАБЖЕНИИ И ВОДООТВЕДЕНИИ №34-03/5632 ОТ 31.05.2019 Г. ООО ПТП ЖЕЛЕЗНОВОДСКОЕ**

**Филиал государственного  
унитарного предприятия  
Ставропольского края  
«Ставрополькрайводоканал» -  
Предгорный «Межрайводоканал»  
Производственно-техническое  
подразделение Железноводское**

ул.Ленина д. 165,  
г. Железноводск,  
Ставропольский край, 357405  
Тел. (87932) 3-12-33, факс (87932) 3-12-33

E-mail: zhelez@skvk.ru

ОГРН 1022601934630,

ИНН/КПП 2635040105/262643001

"31" 05 2019 г. № 34-03/5632

Начальнику управления  
городского хозяйства  
администрации  
города-курорта Железноводска  
Ставропольского края  
Каспарову Г.И.

Уважаемый Георгий Иванович!

На Ваш №01-05/1379 от 14.05.2019 года сообщаю, что ПТП Железноводское филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - Предгорный «Межрайводокана» гарантирует обеспечение водоснабжением и прием сточных вод объекта «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов».

Технический директор  
ПТП Железноводское

И.Н. Сандлер

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |      |        |       |      |
|------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |      |        |       |      |

**18.02.2018-01-ПОС.ПЗ**

Лист

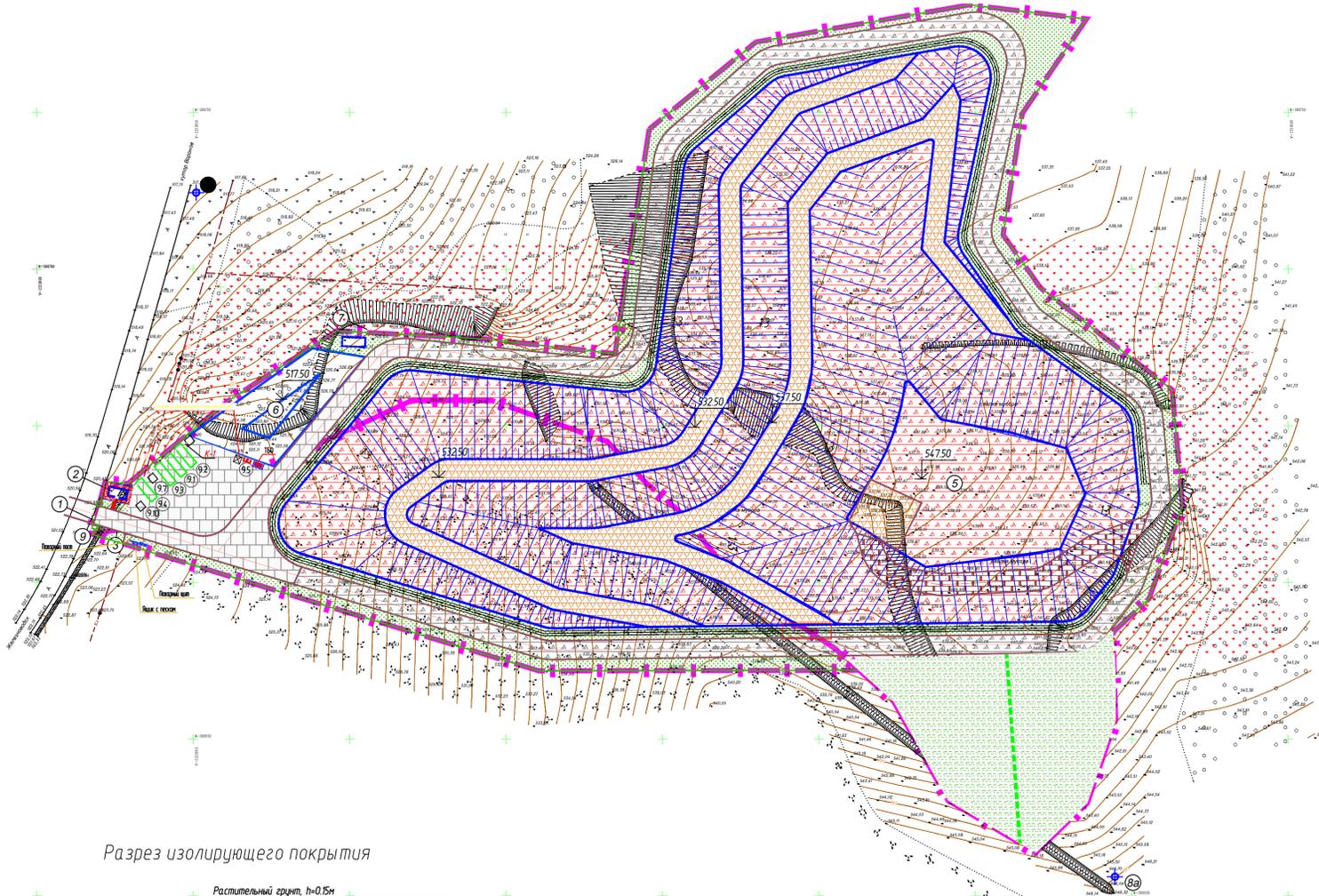
127



# **ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

| Номер на плане | Наименование                                      | Примечание |
|----------------|---------------------------------------------------|------------|
|                | Въездная группа                                   |            |
| 1              | Въезд на полигон, оборудованный шлагбаумом        |            |
| 2              | Контрольно-пропускной пункт                       |            |
| 3              | Ванна дезинфекции колес                           |            |
| 4              | Пункт мойки колес                                 |            |
|                | Карты захоронения отходов                         |            |
| 5              | Карта №1                                          | I-этап     |
| 6              | Накопительный водоем                              | 300 куб.м  |
| 7              | Резервуар для фильтрата объемом 50куб.м           |            |
| 8а, 8б         | Наблюдательная скважина                           |            |
|                | Административно-хозяйственная зона                |            |
| 9              | Стройдвор                                         |            |
| 10             | Площадка для складирования изолирующего грунта    |            |
| 11             | Площадка для складирования плодородного слоя почв |            |

| Ведомость объемов работ             |                                       |                  |                                |                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| Технический этап рекультивации      |                                       |                  |                                |                                                 |
| Наименование                        | Площадь рекультивации, м <sup>2</sup> | Толщина слоя, мм | Коэффициент запаса (на сварку) | Итого (куб.м для материалов, куб.м для грунтов) |
| Растительный грунт                  |                                       | 150              |                                | 4 342                                           |
| Геомат Гидромат 2D                  |                                       | -                | 1.092                          | 31 610                                          |
| Рекультивационный слой из суглинка  |                                       | 500              | -                              | 14 473                                          |
| Гидроизоляционный слой, Геомембрана |                                       | 1.5              | 1.092                          | 31 610                                          |
| Бентонитовый мат Бентотех АС100     | 28 947                                | 5.9              | 1.092                          | 31 610                                          |
| Дренаж для биогаза, Гидромат 3D     |                                       | 10               | 1.092                          | 31 610                                          |
| Выравнивающий слой из песка         |                                       | 480              | -                              | 10 132                                          |



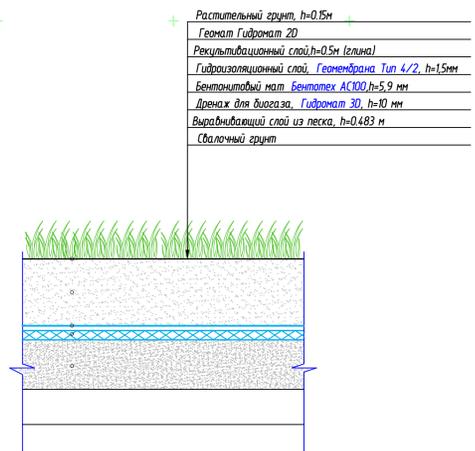
ВЕДОМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ ПРОЕЗДОВ

| Поз. | Наименование                               | Тип | Площадь покрытия, м <sup>2</sup> | Примечание |
|------|--------------------------------------------|-----|----------------------------------|------------|
| 17   | Технологический проезд на полигон из щебня | 6   | 5321                             |            |
| 18   | Технологический проезд на полигон из плит  | 7   | 75                               |            |

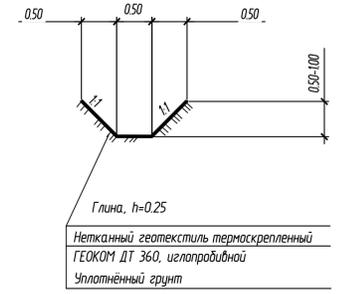
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Проектируемые здания и сооружения
- Граница ГПЗУ
- Канавы
- Ограждение
- Проектируемая водопропускная труба

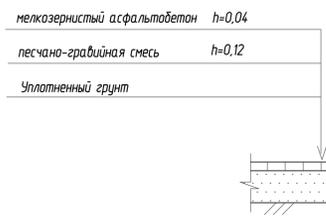
Разрез изолирующего покрытия



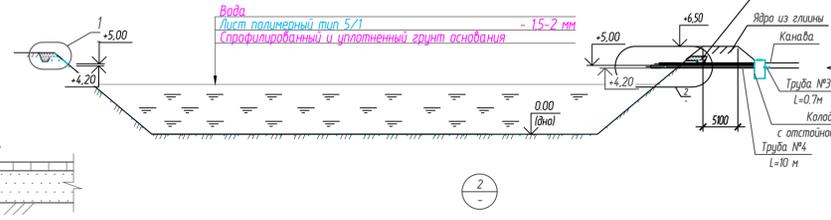
Конструкция водоотводной канавы (Тип 1)



КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ТРОТУАРА (ТИП 4)



Накопительный водоем



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПЛОЩАДОК РАСПОЛОЖЕННЫХ НА СТРОЙДВОРЕ

| Номер на плане | Наименование                                      | Примечание |
|----------------|---------------------------------------------------|------------|
| 9.1            | Бытовка для временного размещения бригады         |            |
| 9.2            | Бытовка душевая                                   |            |
| 9.3            | Бытовка сушилка                                   |            |
| 9.4            | Кантра мастера с диспетчерской, склад инвентарный |            |
| 9.5            | Надворная уборная на одно очко                    |            |
| 9.6            | Резервуар противопожарный (50м <sup>3</sup> )     |            |
| 9.7            | ДГУ                                               |            |

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОГРАЖДЕНИЯ

| Условное обозначение | Наименование         | Кол. | Примечание |
|----------------------|----------------------|------|------------|
|                      | Временное ограждение | 1043 | п.м        |

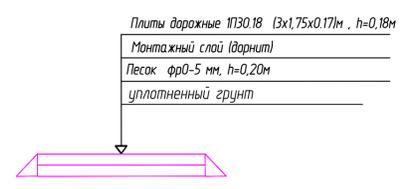
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

| Поз. | Услов. обозначение | Наименование породы или вида насаждения | Возраст, лет | Кол.   | Примечание       |
|------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|--------|------------------|
| 12   |                    | Засев трав                              |              | 10575  | В границах ГПЗУ  |
| 13   |                    | Засев трав карты                        |              | 22 985 | В границах ГПЗУ  |
| 14   |                    | Засев трав                              |              | 10435  | За границей ГПЗУ |

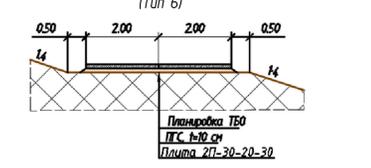
ВЕДОМОСТЬ ТРОТУАРОВ, ДОРОЖЕК И ПЛОЩАДОК

| Поз. | Наименование                                               | Тип | Площадь покрытия, м <sup>2</sup> | Примечание |
|------|------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|------------|
| 14   | Внутриплощадочная автомобильная дорога и стройдвор из плит | 1   | 1957                             |            |
|      | в том числе площадь стройдвора                             |     | 902                              |            |
| 15   | Внутриплощадочная автомобильная дорога из щебня            | 2   | 4465                             |            |
| 17   | Конструкция отмостки                                       | 3   | 25                               |            |
| 18   | Конструкция для тротуара                                   | 4   | 3                                |            |
| 19   | Конструкция площадки складирования                         | 5   | 3432                             |            |

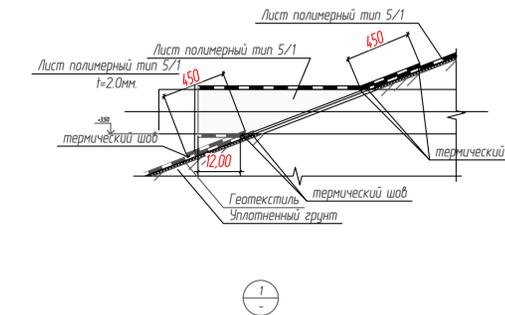
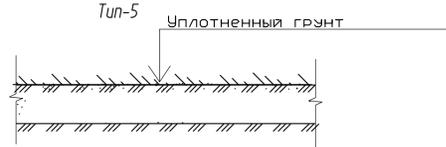
КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ИЗ ПЛИТ (ТИП 1)



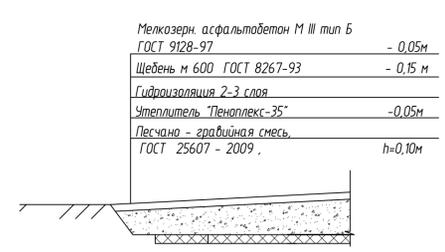
Устройство временного въезда (съезда) на полигон (Тип 6)



КОНСТРУКЦИЯ ПЛОЩАДКИ СКЛАДИРОВАНИЯ Тип-5



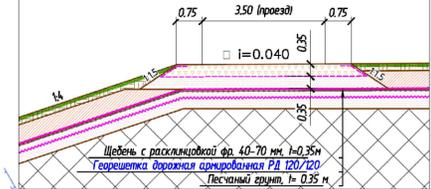
КОНСТРУКЦИЯ ОТМОСТКИ (ТИП 3)



КОНСТРУКЦИЯ ПРОЕЗДА ИЗ ШЕБНЯ. ТИП 2



Технологический проезд по полигону (Тип 7)



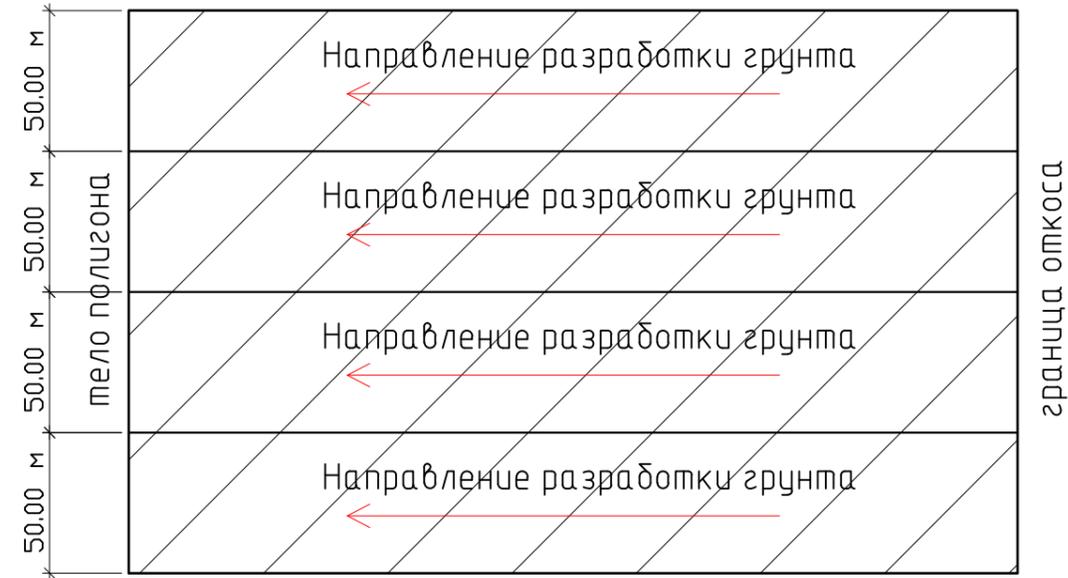
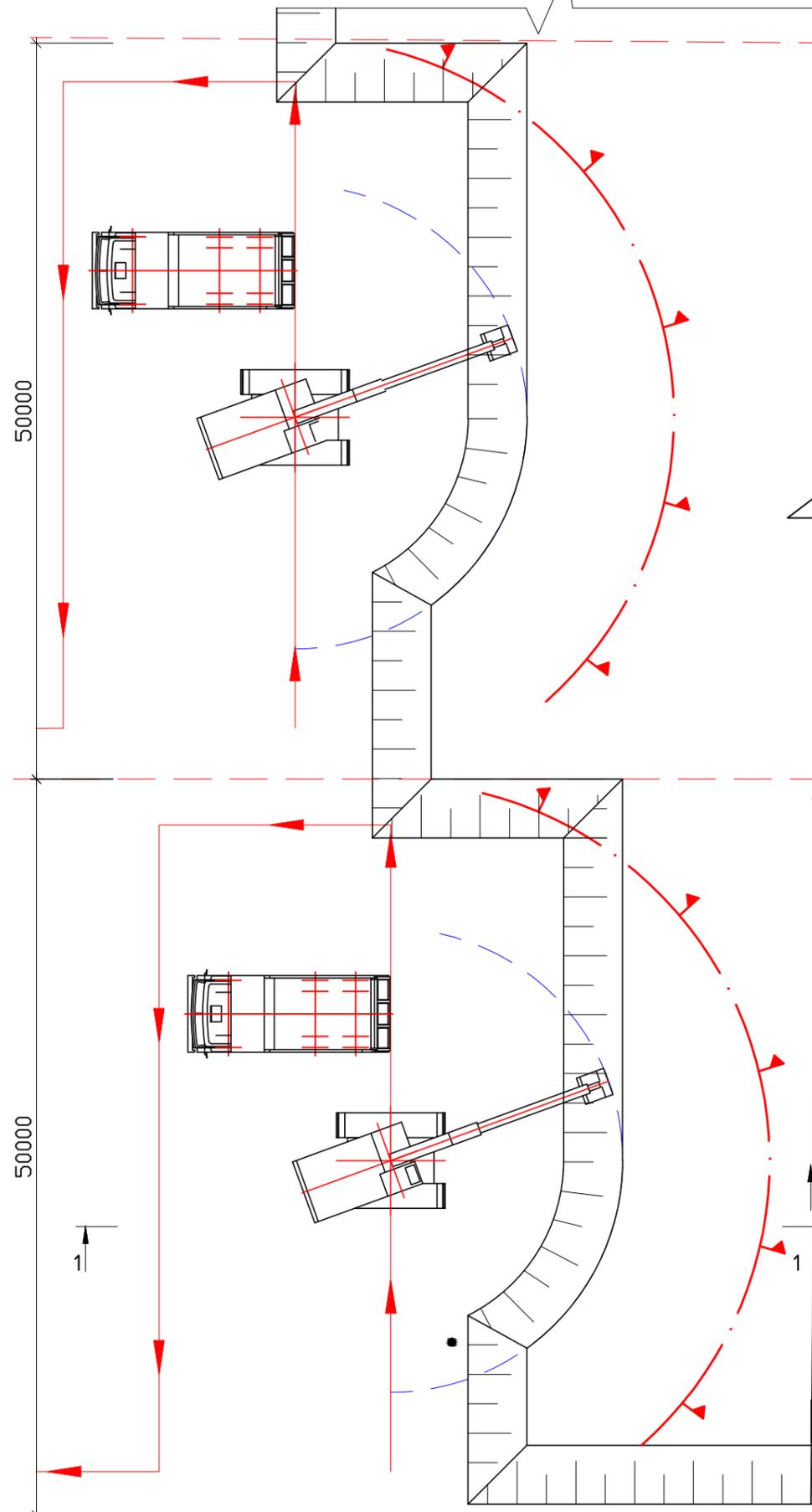
18-02-2018-01-ПОС

|                                                                                                                                                                 |               |        |        |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------|-------|
| Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города - квартала Железнодорожная района горы «Развалка» |               |        |        |       |
| Изм.                                                                                                                                                            | Кол. уч.      | Лист   | № док. | Дата  |
| Разраб                                                                                                                                                          | Закрыто       |        |        | 05.19 |
| Исполн                                                                                                                                                          | Князев А.И.   |        |        | 05.19 |
| ГИП                                                                                                                                                             | Матчанов А.М. |        |        | 05.19 |
| Стройгенплан М 1:1000                                                                                                                                           |               |        |        |       |
| Станд.                                                                                                                                                          | Лист          | Листов |        |       |
| п                                                                                                                                                               | 1             |        |        |       |
| 000 ПФ "ГОСТ-Стандарт"                                                                                                                                          |               |        |        |       |

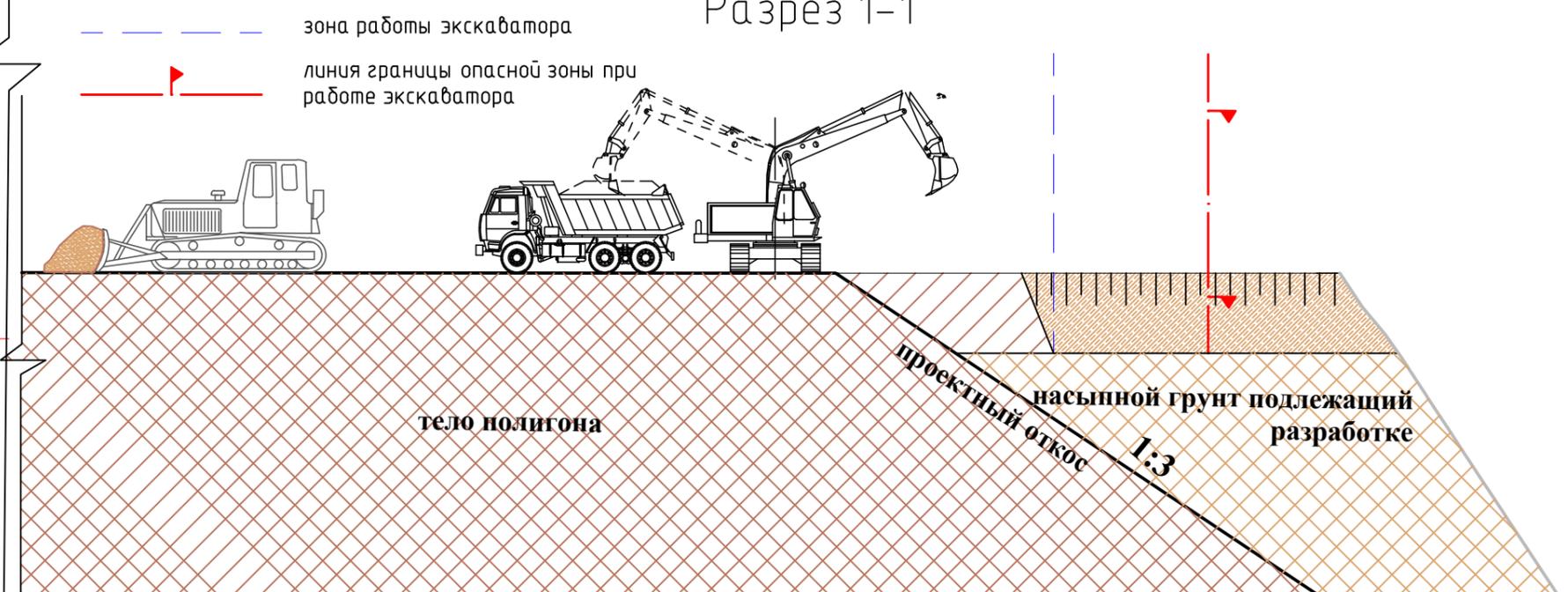
Составитель  
 Взам. ш. №  
 Подп. и дат.  
 И.М. № табл.

# Технологическая карта Разработка грунта

## Схема деления участка на захватки при разработке грунта



### Разрез 1-1

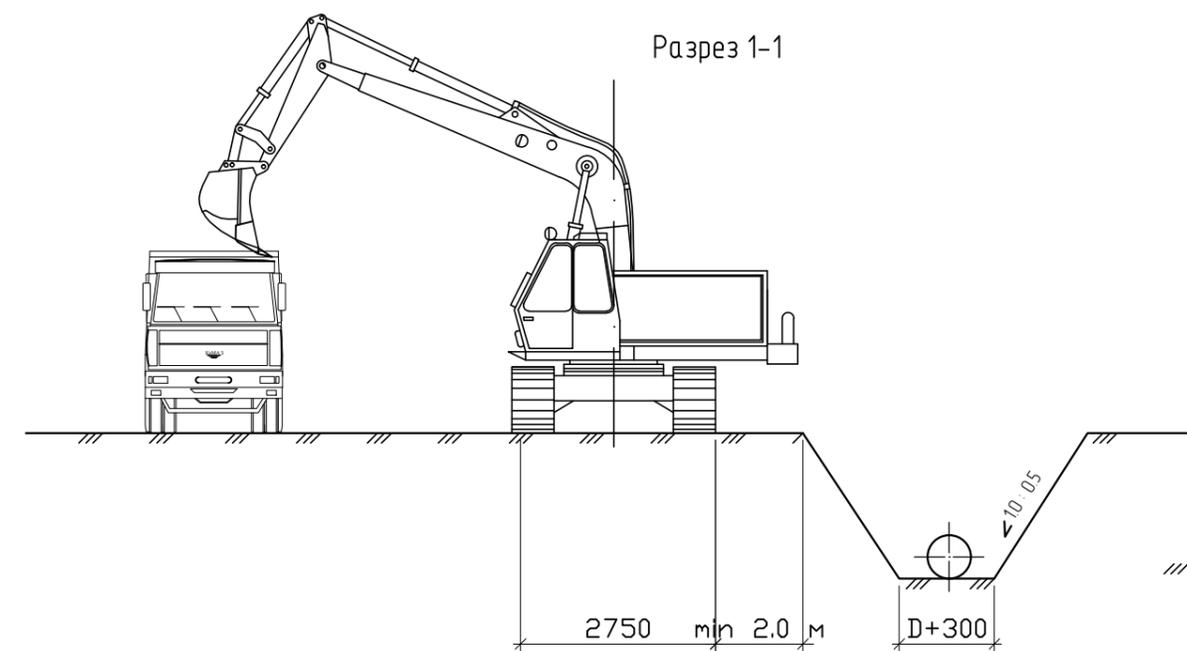
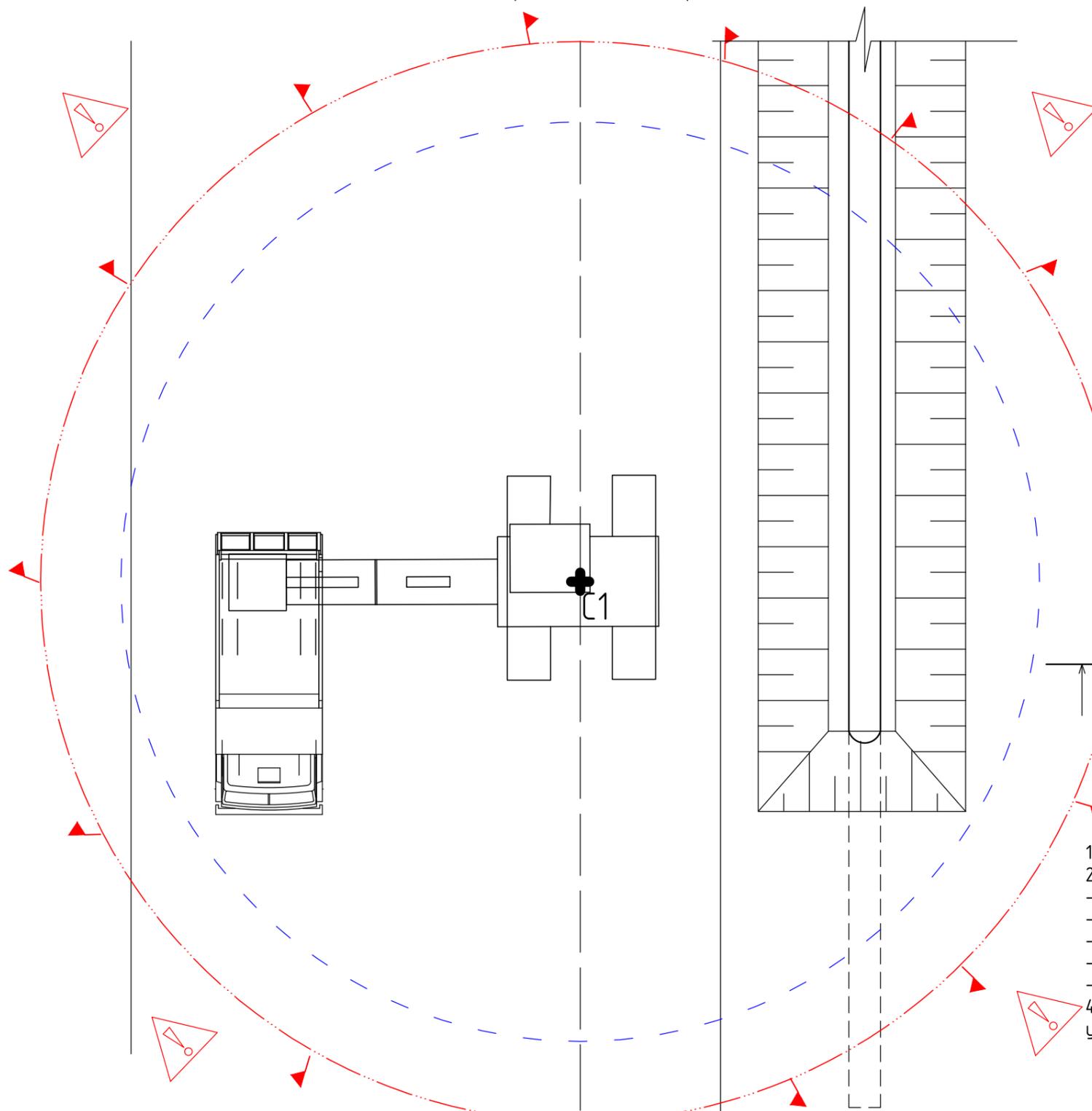


Разработка грунта осуществляется с применением 4-х экскаваторов ЭО-5126 с ковшом обратная лопата. Каждый экскаватор действует в пределах одной захватки. Разработка грунта ведётся с погрузкой в автосамосвал КамАЗ 55111.  
 Разработка грунта выполняется боковыми проходками в пределах ширины одной захватки, число проходок, их размеры определяются проектами производства работ.  
 Производство земляных работ осуществляется в соответствии со СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|                                                                                                                                                             |               |         |                    |                                |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|--------------------|--------------------------------|-------|
| 18.02.2018-01-ПОС                                                                                                                                           |               |         |                    |                                |       |
| «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» |               |         |                    |                                |       |
| Изм.                                                                                                                                                        | Кол. уч.      | Лист    | № док.             | Подп.                          | Дата  |
| Разраб                                                                                                                                                      |               | Закиров |                    | <i>[Signature]</i>             | 11.18 |
|                                                                                                                                                             |               |         |                    | Стадия                         | Лист  |
|                                                                                                                                                             |               |         |                    | П                              | 2     |
|                                                                                                                                                             |               |         |                    | Технологическая карта          |       |
|                                                                                                                                                             |               |         |                    | Разработка грунта экскаватором |       |
|                                                                                                                                                             |               |         |                    | М 1:200                        |       |
| Н.контр                                                                                                                                                     | Князев А.Н.   |         | <i>[Signature]</i> | 11.18                          |       |
| ГИП                                                                                                                                                         | Матчанов А.М. |         | <i>[Signature]</i> | 11.18                          |       |
|                                                                                                                                                             |               |         |                    | ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт»         |       |

Схема работы экскаватора



Водоотстойник машин и механизмов

| И | наименование | кол-во |
|---|--------------|--------|
| 1 | экскаватор   | 1      |
| 2 | автомобиль   | 1      |
| 3 | автомобиль   | 1      |

Условные обозначения

- линия границы зоны при работе экскаватора
- знак предупреждающий об ограничении зоны действия экскаватора
- ось стоянки экскаватора
- ось движения экскаватора
- зона работы экскаватора

1. До начала земляных работ необходимо оформить наряд-допуск на проведение данного вида работ.
2. Прокладка дренажной сети ведется в следующей последовательности:
  - разработка траншеи экскаватором;
  - устройство подстилающего основания из щебня толщиной 100мм;
  - монтаж колодцев;
  - укладка дренажных труб;
  - засыпка траншеи дренирующим грунтом.
4. Ширина траншей по дну должна быть не менее D+300 мм для трубопроводов диаметром до 700 мм (где D — условный диаметр трубопровода).

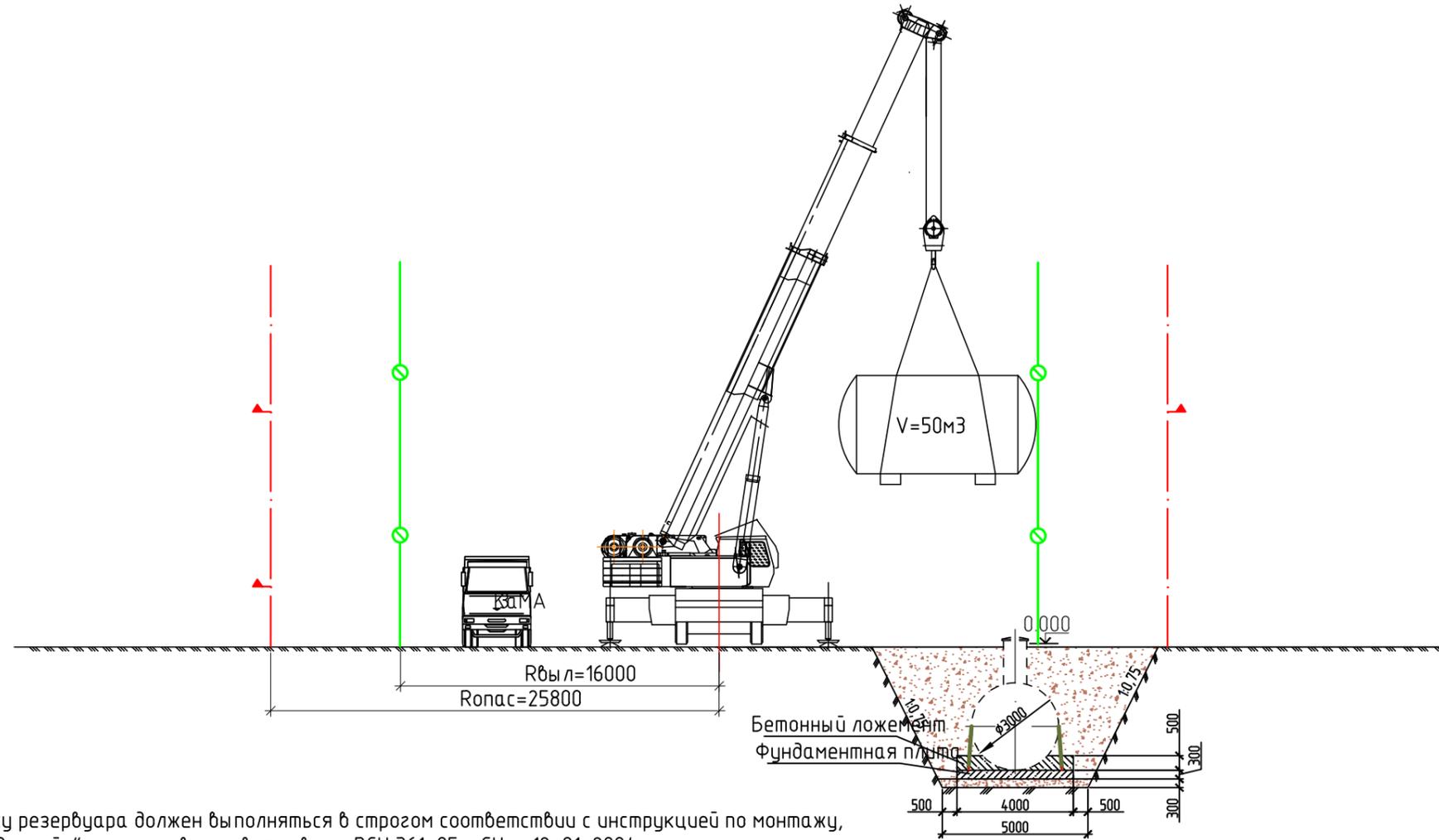
Минимальные расстояния по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины (СНиП 12-03-2001)

| Глубина выемки, м | Грунт ненасыпной |            |             |           |
|-------------------|------------------|------------|-------------|-----------|
|                   | песчаный         | супесчаный | суглинистый | глинистый |
| 1,0               | 1,5              | 1,25       | 1,00        | 1,00      |
| 2,0               | 3,0              | 2,40       | 2,00        | 1,50      |
| 3,0               | 4,0              | 3,60       | 3,25        | 1,75      |
| 4,0               | 5,0              | 4,40       | 4,00        | 3,00      |
| 5,0               | 6,0              | 5,30       | 4,75        | 3,50      |

|                                                                                                                                                             |               |      |        |                              |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|--------|------------------------------|-------|
| 18.02.2018-01-ПОС                                                                                                                                           |               |      |        |                              |       |
| «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» |               |      |        |                              |       |
| Изм.                                                                                                                                                        | Кол. уч.      | Лист | № док. | Подп.                        | Дата  |
| Разраб                                                                                                                                                      | Закиров       |      |        | <i>[Signature]</i>           | 11.18 |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | Стадия                       | Лист  |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | П                            | 3     |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | Технологическая карта        |       |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | Разработка дренажной траншеи |       |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | М 1:200                      |       |
| Н.контр                                                                                                                                                     | Князев А.Н.   |      |        | <i>[Signature]</i>           | 11.18 |
| ГИП                                                                                                                                                         | Матчанов А.М. |      |        | <i>[Signature]</i>           | 11.18 |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт»       |       |

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

# Технологическая карта Монтаж емкости V=50м<sup>3</sup>



Работы по монтажу резервуара должны выполняться в строгом соответствии с инструкцией по монтажу, разработанной ООО "Эколайн", а также в соответствии с ВСН 361-85 и СНиП 12-01-2004.

Грузоподъемные средства, предназначенные для монтажа резервуара, следует эксплуатировать с РД 11-06-2007 "Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ".

К началу монтажа резервуара должны быть выполнены основные работы:

- принять по акту работу нулевого цикла;
- подготовлена площадка для установки монтажного крана;
- сооружены подъездные дороги;
- смонтировано электрическое освещение в зоне монтажа крана;
- выполнены мероприятия по ТБ, предусмотренные нормами и правилами.

После завершения работ по монтажу оборудования подъездная дорога и площадка для стоянки крана при монтаже не демонтируется и используется в качестве подъездной при обслуживании дренажной системы после проведения работ по рекультивации полигона.

## Условные обозначения

- линия ограничения зоны действия крана
- линия границы опасной зоны при работе крана
- знак, запрещающий проходы и выходы

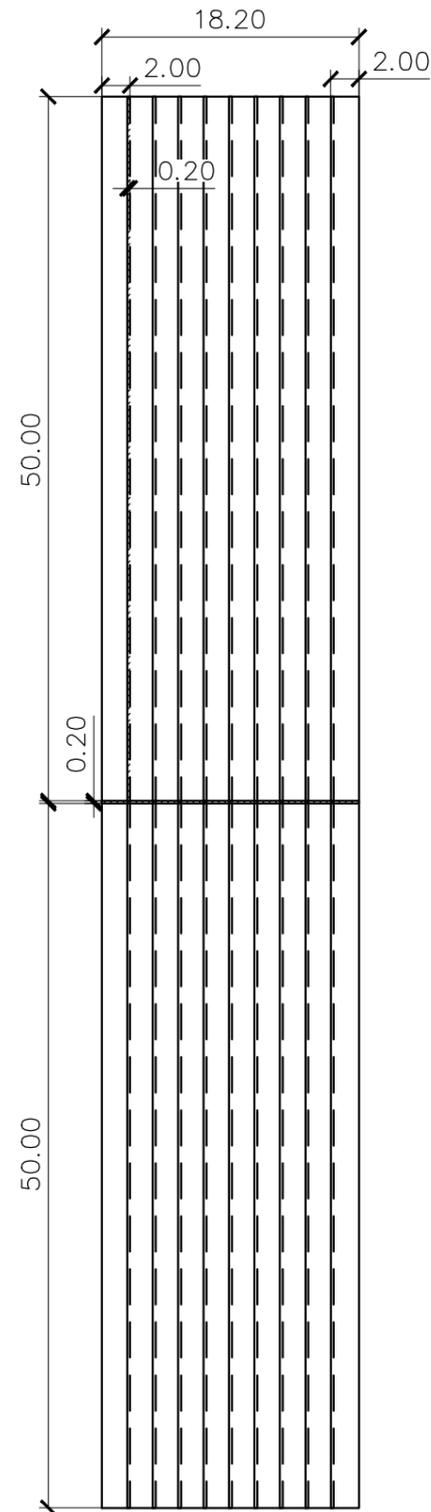
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

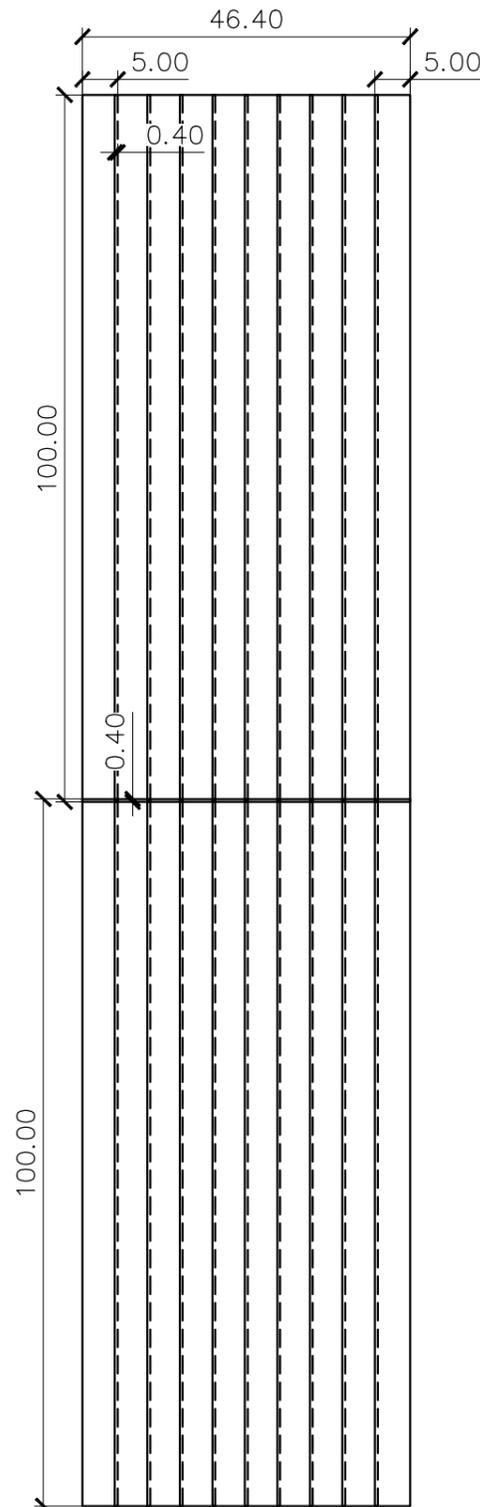
|                                                                                                                                                             |               |      |        |                                                    |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|--------|----------------------------------------------------|-------|
| 18.02.2018-01-ПОС                                                                                                                                           |               |      |        |                                                    |       |
| «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» |               |      |        |                                                    |       |
| Изм.                                                                                                                                                        | Кол. уч.      | Лист | № док. | Подп.                                              | Дата  |
| Разраб                                                                                                                                                      | Закиров       |      |        |                                                    | 11.18 |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | Стадия                                             | Лист  |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | П                                                  | 4     |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | Технологическая карта<br>Монтаж емкости<br>М 1:200 |       |
| Н.контр                                                                                                                                                     | Князев А.Н.   |      |        |                                                    | 11.18 |
| ГИП                                                                                                                                                         | Матчанов А.М. |      |        |                                                    | 11.18 |
|                                                                                                                                                             |               |      |        | ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"                             |       |

Гидромат 3D/М300/2  
рулон 50x2 м



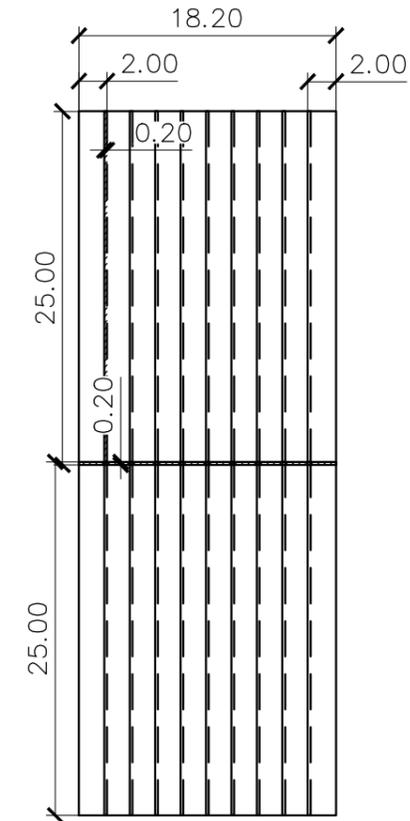
Площадь 20 рулонов Гидромат 3D/М300/2  
 $F=2 \times 50 \times 20=2000 \text{ м}^2$   
 Нахлест рулонов по длине и ширине принят 0,2 метра  
 Нахлест по длине рулона  $F=0,2 \times 50=10,0 \text{ м}^2$   
 Площадь нахлестов на 20 рулонов =  $10,0 \times 18=180,0 \text{ м}^2$   
 Нахлест по ширине рулонов  $F=0,2 \times 18,2=3,7 \text{ м}^2$   
 Нахлест на  $2000 \text{ м}^2$  Гидромат 3D/М300/2  $F=180+3,7=183,7 \text{ м}^2$   
 $K=183,7 \times 100 / 2000=9,2\%$   $2184 / 2000=1,092$

Георешетка дорожная армированная  
РД 100  
рулон 100x5 м



Площадь 20 рулонов Георешетки дорожной армированной РД 100  $F=5 \times 100 \times 20=10000 \text{ м}^2$   
 Нахлест рулонов по длине и ширине принят 0,4 метра  
 Нахлест по длине рулона  $F=0,4 \times 100=40,0 \text{ м}^2$   
 Площадь нахлестов на 20 рулонов =  $40 \times 18=720,0 \text{ м}^2$   
 Нахлест по ширине рулонов  $F=0,4 \times 46,4=18,6 \text{ м}^2$   
 Нахлест на  $10000 \text{ м}^2$  Георешетки дорожной армированной РД 100  $F=720+18,6=738,6 \text{ м}^2$   
 $K=738,6 \times 100 / 10000=7,4\%$   $10739 / 10000=1,074$

Геосклон 3D-А  
рулон 25x2 м



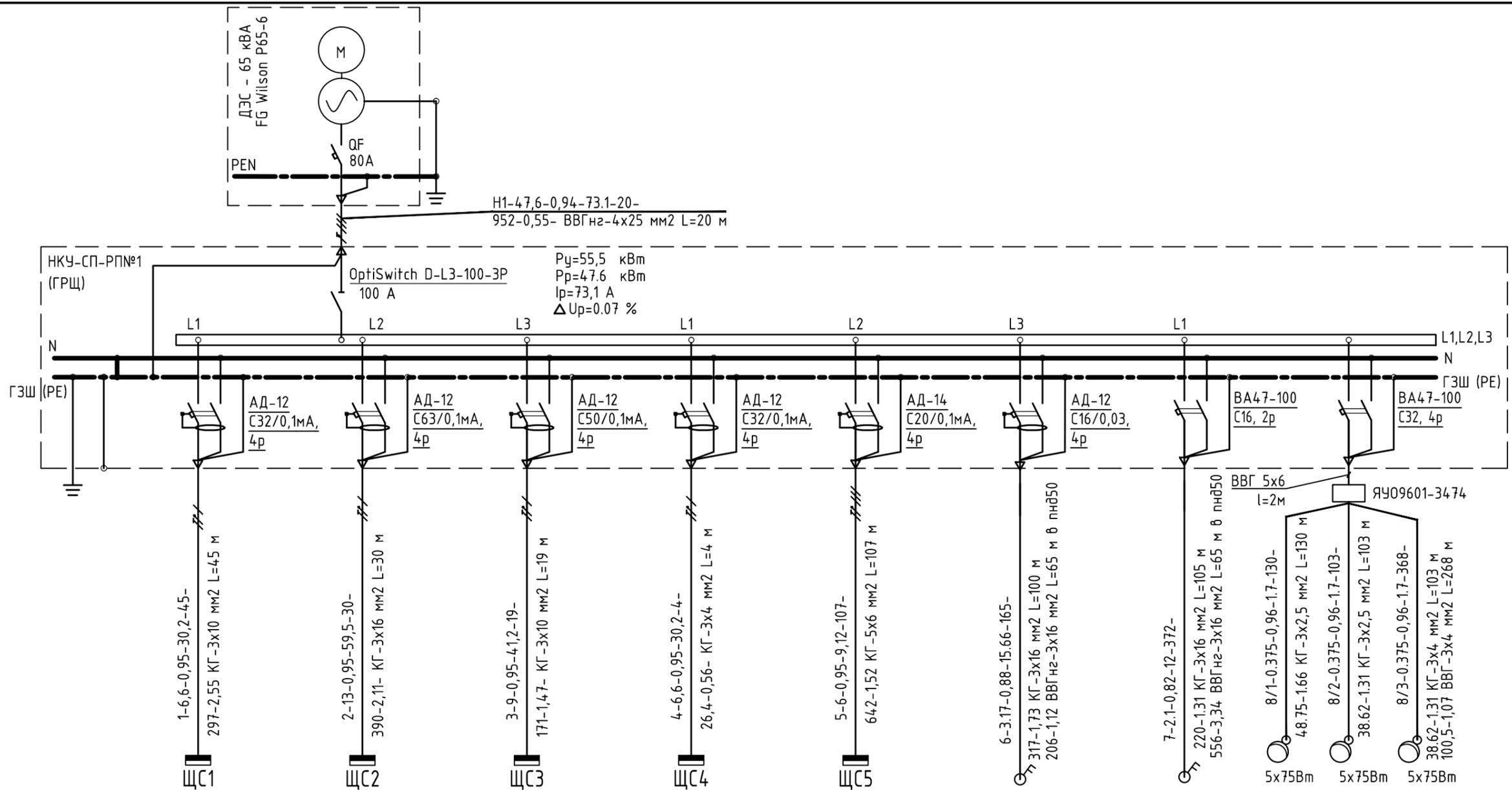
Площадь 20 рулонов Геосклон 3D-А  $F=2 \times 25 \times 20=1000 \text{ м}^2$   
 Нахлест рулонов по длине и ширине принят 0,2 метра  
 Нахлест по длине рулона  $F=0,2 \times 25=5,0 \text{ м}^2$   
 Площадь нахлестов на 20 рулонов =  $5,0 \times 18=90,0 \text{ м}^2$   
 Нахлест по ширине рулонов  $F=0,2 \times 18,2=3,7 \text{ м}^2$   
 Нахлест на  $1000 \text{ м}^2$  Геосклон 3D-А  
 $F=90,0+3,7=93,7 \text{ м}^2$   
 $K=93,7 \times 100 / 1000=9,37\%$   $1093,7 / 1000=1,094$

1. Нахлест геосинтетических материалов, равный 0,2 м, для Геосклон 3D-А и Гидромат 3D/М300/2 принят на основании ОДМ 218.5.003-2010 "Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог", Раздел 9.
2. Для Георешетки дорожной армированной РД 100 нахлест увеличен до 0,4 м в связи с прогнозируемым возможными локальными просадками тела полигона и ограничением допустимого удлинения решетки.

«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов»

|                                                                                                                                                            |               |      |        |                    |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|--------|--------------------|-----------------------|
| 18.02.2018-01-ПОС                                                                                                                                          |               |      |        |                    |                       |
| Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» |               |      |        |                    |                       |
| Изм.                                                                                                                                                       | Кол. уч.      | Лист | № док. | Подп.              | Дата                  |
| Разраб                                                                                                                                                     | Закиров       |      |        | <i>[Signature]</i> | 11.18                 |
| Н.контр                                                                                                                                                    | Князев А.Н.   |      |        | <i>[Signature]</i> | 11.18                 |
| ГИП                                                                                                                                                        | Матчанов А.М. |      |        | <i>[Signature]</i> | 11.18                 |
| Схема раскладки мембран                                                                                                                                    |               |      |        |                    | 000 ПФ "ГОСТ-Стандар" |
|                                                                                                                                                            |               |      |        | Стадия             | Лист                  |
|                                                                                                                                                            |               |      |        | П                  | 5                     |

№кл- Рр, кВт- cos(φ)- Ip, А- L, м  
 М, кВА\*м- dU, % - марка и сечение кабеля



| Линия                       | РП1:1                 | РП1:2                 | РП1:3                 | РП1:4                 | РП1:5 | РП1:6       | РП1:7 | РП1:8                     |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|-------------|-------|---------------------------|
| Мощность установленная, кВт | 7                     | 15                    | 10                    | 7                     | 8     | 3.17        | 4.2   | 1.125                     |
| Мощность расчетная, кВт     | 6.6                   | 13                    | 9                     | 6.6                   | 6     | 3.17        | 2.1   | 1.125                     |
| Расчетный ток, А            | 30,2                  | 59,5                  | 41,2                  | 30,2                  | 9,12  | 15,66       | 12    | 1,7                       |
| Наименование                | Бытовка тип Ермак 815 | Бытовка тип Ермак 818 | Бытовка тип Ермак 806 | Бытовка тип Ермак 804 | КПП   | Мойка колес | КНС   | Электроосвещение наружное |

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт".

|            |         |            |        |                    |       |                                                                                                                                                            |  |  |
|------------|---------|------------|--------|--------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|            |         |            |        |                    |       | 18.02.2018-01-ПОС                                                                                                                                          |  |  |
|            |         |            |        |                    |       | Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» |  |  |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист       | № док. | Подп.              | Дата  |                                                                                                                                                            |  |  |
| Разработал |         | Тарзиманов |        | <i>[Signature]</i> | 06.19 |                                                                                                                                                            |  |  |
| Н.контроль |         | Закиров    |        | <i>[Signature]</i> | 07.18 |                                                                                                                                                            |  |  |
| Г И П      |         | Матчанов   |        | <i>[Signature]</i> | 07.18 |                                                                                                                                                            |  |  |
|            |         |            |        |                    |       | Схема электроснабжения                                                                                                                                     |  |  |
|            |         |            |        |                    |       | ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"<br>г. Уфа, 2019 г.                                                                                                                  |  |  |

Копировал

Формат А3

G:\информация\Техническое\ТБД\Техническое\лист 4 схема ЭС.Ind

|              |                |               |
|--------------|----------------|---------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № |
|              |                |               |



| ПОЗИ-<br>ЦИЯ | НАИМЕНОВАНИЕ<br>И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА                                                | ТИП, МАРКА,<br>ОБОЗНАЧЕНИЕ ДО-<br>КУМЕНТА, ОПРОСНОГО<br>ЛИСТА                     | КОД ОБОРУ-<br>ДОВАНИЯ,<br>ИЗДЕЛИЯ,<br>МАТЕРИАЛА | ЗАВОД-<br>ИЗГОТОВИТЕЛЬ | ЕДИНИЦА<br>ИЗМЕРЕ-<br>НИЯ | КОЛ-ВО | МАССА<br>ЕДИНИЦЫ<br>КГ | ПРИМЕЧАНИЕ  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------|------------------------|-------------|
|              | <u>Канализация в дополнение к оборудованию заводского изготовления раздела ПОС</u>          |                                                                                   |                                                 |                        |                           |        |                        |             |
| 1            | Трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные КОРСИС $\phi 110$                            | DN/OD 110 P SN 8<br>ТУ 2248-001-73011750-2005                                     |                                                 |                        | м                         | 10,5   |                        | система К13 |
| 2            | Дренажная труба перфорированная ПЕРФОКОР-I DN/OD 110 SN8 $\phi 110$                         |                                                                                   |                                                 |                        | м                         | 950    |                        | система К13 |
| 3            | Емкость для сбора фильтрата V=50м <sup>3</sup>                                              |                                                                                   |                                                 |                        | шт                        | 1      |                        | система К13 |
| 4            | Гильза из труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91, l=300мм $\phi 200$<br>стенки колодцев | труба $\frac{219 \times 4,5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{B-20 \text{ ГОСТ } 10705-80}$ |                                                 |                        | шт                        | 1      |                        | система К1  |
| 5            | Песок для подготовки под трубы                                                              | ГОСТ 8736-93                                                                      |                                                 |                        | м <sup>3</sup>            | 0,34   |                        | система К1  |
| 6            | Сборные ж.б. колодцы, Д 1,0 м, в том числе:                                                 |                                                                                   |                                                 |                        | шт.                       | 1      |                        | система К1  |
| 6.1          | Плита днища                                                                                 | ПН 10 ГОСТ 8020-90                                                                |                                                 |                        | шт.                       | 1      |                        |             |
| 6.2          | Кольцо стеновое                                                                             | КС10.9-с ГОСТ 8020-90                                                             |                                                 |                        | шт.                       | 2      |                        |             |
| 6.3          | Кольцо стеновое                                                                             | КС10.6-с ГОСТ 8020-90                                                             |                                                 |                        | шт.                       | 1      |                        |             |
| 6.4          | Плита перекрытия                                                                            | ПП10-1 ГОСТ 8020-90                                                               |                                                 |                        | шт.                       | 1      |                        |             |
| 6.5          | Кольцо опорное                                                                              | КО6 ГОСТ 8020-90                                                                  |                                                 |                        | шт.                       | 2      |                        |             |
| 6.6          | Бетон марки М200 на лоток                                                                   | ГОСТ 26633-91                                                                     |                                                 |                        | м <sup>3</sup>            | 0,36   |                        |             |
| 6.7          | Гидроизоляция стен внутри колодца (горячий битум за 2 раза)                                 | БН-90/10 ГОСТ 6617-76                                                             |                                                 |                        | м <sup>2</sup>            | 2,1    |                        |             |
| 6.8          | Гидроизоляция днища внутри колодца (горячий битум за 2 раза)                                | БН-90/10 ГОСТ 6617-76                                                             |                                                 |                        | м <sup>2</sup>            | 0,785  |                        |             |
| 6.9          | Эмаль на окраску ходовых скоб внутри колодца (за 2 раза)                                    | ЭП-586 ТУ 6-10-1437-79                                                            |                                                 |                        | м <sup>2</sup>            | 0,2    |                        |             |
| 7            | Люк чугунный легкий                                                                         | ЛВ ГОСТ 3634-99                                                                   |                                                 | ГУП "Дауыл" г.Уфа      | шт.                       | 1      |                        | система К1  |
| 8            | Трубы полиэтиленовые двухслойные гофрированные КОРСИС $\phi 110$                            | DN/OD 110 P SN 8<br>ТУ 2248-001-73011750-2005                                     |                                                 |                        | м                         | 4,5    |                        | система К1  |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

|         |          |               |        |       |       |                                                                                                                                                            |  |                        |
|---------|----------|---------------|--------|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|
|         |          |               |        |       |       | 18.02.2018-01-ПОС                                                                                                                                          |  |                        |
|         |          |               |        |       |       | Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка» |  |                        |
| Изм.    | Кол. уч. | Лист          | № док. | Подп. | Дата  |                                                                                                                                                            |  |                        |
| Разраб  |          | Закиров       |        |       | 11.18 |                                                                                                                                                            |  | Стadia                 |
|         |          |               |        |       |       |                                                                                                                                                            |  | Лист                   |
|         |          |               |        |       |       |                                                                                                                                                            |  | П                      |
|         |          |               |        |       |       |                                                                                                                                                            |  | 8                      |
| Н.контр |          | Князев А.Н.   |        |       | 11.18 | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                                                                                            |  | 000 ПФ "ГОСТ-Стандарт" |
| ГИП     |          | Матчанов А.М. |        |       | 11.18 |                                                                                                                                                            |  |                        |

копировал

А3