



**Общество с ограниченной ответственностью «Строй-Проект»**  
(Свидетельство СРО №0063.10-2017-5911063068-П-157 от 16 июня 2017 г.)


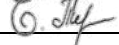
**Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и  
рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа  
Первоуральск**

**Проектная документация**

**Раздел 3. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель**

Шифр: 8.23 - СОГ

Том 3

| Изм. | № док.  | Подпись   | Дата     |
|------|---------|---|----------|
| 1    | 42-2024 |  | 11.12.24 |
| 2    | 6-2025  |  | 23.01.25 |
|      |         |   |          |

2024 г.





Общество с ограниченной ответственностью «Строй-Проект»  
(Свидетельство СРО №0063.10-2017-5911063068-П-157 от 16 июня 2017 г.)

**Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и  
рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа  
Первоуральск**

**Проектная документация**

**Раздел 3. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель**

Шифр: 8.23 – СОГ

Том 3

Технический директор:

Д.Ю. Демин

Главный инженер проекта:



Д.Ю. Демин

| Изм. | № док.  | Подпись | Дата     |
|------|---------|---------|----------|
| 1    | 42-2024 |         | 11.12.24 |
| 2    | 6-2025  |         | 23.01.25 |
|      |         |         |          |


2024 г.



|          |              |              |
|----------|--------------|--------------|
| Изм. № п | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|          |              |              |





## Содержание тома 2

| Обозначение | Наименование                                     | Примечание |
|-------------|--|------------|
| 8.23-СОГ.С  | Содержание тома                                  | 2 лист     |
| 8.23-СП     | Состав проектной документации                    | 3 лист     |
| 8.23-СОГ.ТЧ | Текстовая часть                                  | 4-245 лист |
| 8.23-СОГ.ГЧ | Графическая часть                                | 7 листов   |
|             | План современного состояния участка М 1:500      | 246 лист   |
|             | План подсчета накопленных отходов М 1:1000       | 247 лист   |
|             | Стройгенплан. План строительного городка         | 248 лист   |
|             | План подсчета перемещения отходов                | 249 лист   |
|             | План участка по завершении рекультивации М 1:500 | 250 лист   |
|             | Календарный график                               | 251 лист   |
|             | Наблюдательная и мониторинговая скважины         | 252 лист   |

|                 |            |            |      |        |   |       |   |      |        |
|-----------------|------------|------------|------|--------|---|-------|---|------|--------|
| Взам. инв. №    |            |            |      |        |   |       |   |      |        |
|                 |            |            |      |        |   |       |   |      |        |
| Подп. и дата    |            |            |      |        |   |       |   |      |        |
|                 |            |            |      |        |   |       |   |      |        |
| Инв. № подл.    |            |            |      |        |   |       | 8.23-СОГ-С  |      |        |
|                 |            |            |      |        |   |       |   |      |        |
|                 | Изм.       | Колуч.     | Лист | № док. | Подп.   | Дата  |   |      |        |
|                 | Разработал | Терегулова |      |        |  | 09.23 |   |      |        |
|                 | Проверил   | Демин      |      |        |  | 09.23 |   |      |        |
|                 | Н.контр.   | Агаева     |      |        |  | 09.23 |   |      |        |
|                 |            |            |      |        |   |       |   |      |        |
|                 | ГИП        | Демин      |      |        |  | 09.23 |   |      |        |
| Содержание тома |            |            |      |        |   |       | Стадия  | Лист | Листов |
|                 |            |            |      |        |   |       | П   | 1    | 1      |
|                 |            |            |      |        |   |       |  ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ<br><b>СтройПроект</b> |      |        |

## Состав проектной документации

| Номер тома                      | Обозначение      | Наименование   | Примечание |
|---------------------------------|------------------|--|------------|
| Том 1                           | 8.23-ПЗ          | Раздел 1. Пояснительная записка  |            |
| Том 2.1                         | 8.23-ЭЭО.1       | Раздел 2. Книга 1. Эколого-экономическое обоснование                         |            |
| Том 2.2                         | 8.23-ЭЭО.2       | Раздел 2. Книга 1. Эколого-экономическое обоснование                         |            |
| Том 3                           | 8.23-СОГ         | Раздел 3. Содержание, объёмы и график работ по рекультивации земель          |            |
| Том 4                           | 8.23-СМ          | Раздел 4. Сметные расчеты затрат на проведение работ по рекультивации Земель |            |
| Том 5.1                         | 8.23-ОВОС.1      | Раздел 5. Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду                    |            |
| Том 5.2                         | 8.23-ОВОС.2      | Раздел 5. Книга 2. Оценка воздействия на окружающую среду                    |            |
| Отчёты по инженерным изысканиям |                  |  |            |
| Том 1                           | 11-ПСГ-2023-ИГДИ | Инженерно-геодезические изыскания  |            |
| Том 2                           | 11-ПСГ-2023-ИГИ  | Инженерно-геологические изыскания  |            |
| Том 3                           | 11-ПСГ-2023-ИЭИ  | Инженерно-экологические изыскания  |            |
| Том 4                           | 11-ПСГ-2023-ИГМИ | Инженерно-гидрометеорологические изыскания                                   |            |

|            |        |      |        |   |       |                               |  |      |
|------------|--------|------|--------|---|-------|-------------------------------|--|------|
|            |        |      |        |   |       | 8.23-СП                       |  |      |
| Изм.       | Колуч. | Лист | № док. | Подп.   | Дата  |                               |  |      |
| Разработал | Демин  |      |        |  | 08.23 | Состав проектной документации | Стадия   | Лист |
| Проверил   |        |      |        |   |       |                               | П  | 1    |
| Н.контр.   | Агаева |      |        |  | 08.23 |                               |  | 2    |
|            |        |      |        |   |       |                               |  <b>ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ</b><br><b>СтройПроект</b> |      |
| ГИП        | Демин  |      |        |  | 08.23 |                               |  |      |



## Содержание

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | СОСТАВ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....   | 6  |
| 1.1.   | Характеристика земельного участка .....   | 6  |
| 1.2.   | Направление рекультивации.....  | 11 |
| 1.3.   | Технологические решения по рекультивации нарушенных земель.....   | 14 |
| 1.4.   | Обоснование потребности производства работ в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях ..... | 41 |
| 1.5.   | Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции... ..   | 46 |
| 2.     | ОПИСАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ОБЪЕМА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....   | 47 |
| 2.1.   | ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ.....   | 47 |
| 2.1.1. | Подготовительный период:.....   | 47 |
| 2.1.2. | Работы основного периода.....   | 56 |
|        | Формирование массива.....   | 57 |
|        | Технология устройства выравнивающего слоя .....   | 57 |
|        | Укладка бентонитовых матов.....   | 58 |
|        | Технология устройства вододренажного слоя (мата дренажного геокомпозитного 3D) .....  | 59 |
|        | Устройство потенциально-плодородного слоя.....  | 60 |
|        | Устройство плодородного слоя.....   | 60 |
| 2.2.   | Биологический этап рекультивации.....   | 61 |
| 3.     | СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....   | 64 |
| 4.     | ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ .....   | 65 |
| 4.1.   | Водопотребление.....  | 65 |
| 4.2.   | Водоотведение.....  | 69 |
| 5.     | ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КРОМЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ).....   | 76 |
| 5.1.   | Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду .....   | 81 |
|        | Список литературы.....  | 82 |
|        | ПРИЛОЖЕНИЕ I. Ведомость объема работ .....  | 83 |
|        | ПРИЛОЖЕНИЕ II. Ведомость продолжительности ведения СМР на основе трудозатрат .....  | 85 |
|        | Таблица II-1 – Устройство стройгородка, стоянки .....   | 85 |
|        | Таблица II-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и канавы).....   | 86 |
|        | Таблица II-3 – Формирование массива.....  | 87 |
|        | Таблица II-4 - Рекультивация массива.....   | 88 |
|        | Таблица II-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны .....  | 91 |
|        | Таблица II-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка .....   | 91 |
|        | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> .....  | 92 |
|        | Таблица II-7– Озеленение .....  | 92 |

|              |              |              |   |  |  |  |  |  |
|--------------|--------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-7– Озеленение ..... 92  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-1 – Устройство строипородка, стоянки ..... 85   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и каналы)..... 86   |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-3 – Формирование массива..... 87  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-4 - Рекультивация массива..... 88   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Таблица П-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны ..... 91  |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Таблица П-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка ..... 91 |  |  |  |  |  |
|              |              |              | Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup> ..... 92                                 |  |  |  |  |  |
|              |              |              |   |  |  |  |  |  |

|  |     |
|--|-----|
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Описание объекта закупки .....   | 94  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Письмо Администрации городского округа Первоуральск .....  | 104 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В. ВЫПИСКА ИЗ ЕГРН.....   | 106 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПИСЬМО ЗАКАЗЧКА О НАПРАВЛЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ .....  | 114 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПАСПОРТ НА УСТАНОВКУ «МОЙДОДЫР-К-1(Д)» .....   | 115 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Ответы лицензированных объектов размещения отходов, включенных в ГРОРО, о невозможности приема накопленных на несанкционированной свалке отходов . | 141 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Разъяснение Минприроды России №12-44/22326 от 05.08.2021 .....   | 145 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ И. Инструкция по укладке бентонитовых матов .....   | 148 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ К. Инструкция по укладке мата дренажного геокомпозитного 3D.....  | 159 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Письмо о приеме фильтрата.....   | 224 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ М. Расчет класса опасности фильтрата .....  | 225 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Н. Письмо о приеме хозяйственно-бытовых сточных вод.....  | 228 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ О. Результаты технико-экономической оценки изоляционного материала в конструкции экрана .....   | 229 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ П. Постановление Администрации городского округа Первоуральск №1257 от 02.07.2020.....  | 238 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Р. Договор поставки воды для реализации проекта.....  | 241 |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         |
| №доку.       | Подп.        | Дата         |
| 8.23-СОГ.ТЧ  |              | Лист         |
|              |              | 2            |

### 1.1. Характеристика земельного участка

Посёлок Новоуткинский расположен на берегах реки Утки (притока Чусовой), чуть ниже места впадения в неё левого притока — реки Шайдурихи, в 25 километрах к западо-северо-западу от города Первоуральска (по автодорогам в 32 километрах) и в 3 километрах от железнодорожной станции Коуровка (на линии Пермь — Екатеринбург). В черте посёлка находится Новоуткинский пруд.

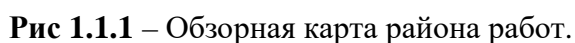
Согласно данным публичной кадастровой карты Росреестра <https://pkk.rosreestr.ru>, для земельного участка с КН 66:58:1101007:153 категория земель: земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование - под свалку промышленных и бытовых отходов.

Местоположение участка работ приведено на рисунке - 1.1.1.

Сведения о несанкционированной свалке не включены в Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОО).

Сведения о несанкционированной свалке не включены в Государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (ГРОНВОС).

С северной, восточной и южных сторон к территории рекультивируемой несанкционированной свалки примыкает открытая, незастроенная территория, покрытая сосновым лесом. Несанкционированная свалка представляет собой недействующую свалку овальной в плане формы, вытянутый с востока на запад размером ориентировочно 400х190 м. Высота навала отходов неодинакова - изменяется от 0,2 м до 3 м. с перемешиванием отходов с грунтом глубиной до 4 м.



Площадка работ холмистая, имеет уклон в юго-западном направлении. Рельеф склоновый, с перепадом высот до 15 м.

Согласно данным администрации Первоуральского ГО ([Приложение Б](#)), объект использовался для размещения отходов:

- 7 31 100 00 00 0 Отходы из жилищ
- 7 31 110 02 21 5 Отходы из жилищ крупногабаритные
- 8 12 201 01 20 5 Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий.

Поскольку несанкционированная свалка эксплуатировалась с 1974 года по 2015 годы, процессы биохимического разложения отходов находятся в стадии завершения, что подтверждается данными газогеохимического исследования грунтов, проведенного в рамках 11-ПСГ-2023-ИЭИ. Насыпные грунты на участке изысканий характеризуются как безопасные и могут использоваться без ограничений (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1).

В рамках инженерно-экологических изысканий был произведен отбор проб для определения морфологического состава отходов. Учитывая то, что участок является несанкционированной свалкой, отбор проб для морфологического состава отходов проводился с целью выявления соотношения отдельных составляющих (компонентов) отходов производства и потребления, отличающихся друг от друга свойствами, происхождением, химическим составом, выраженное в процентах к общей массе. Отбор проб отходов производился в соответствии с ПНД Ф 12.1:2.2.2.2.3:3.2-03 (п. 4.5) На свалках (полигонах) при однородном распределении отходов пробы отбирают из расчета одна объединенная проба на

100 м<sup>2</sup>. Объединенную пробу составляют путем смешения не менее 5 точечных проб, отобранных методом конверта. Масса точечной пробы должна быть не менее 200 г. Допускается объединение точечных проб с различных уровней отвалов отходов. При отборе проб отходов учитывался длительный период существования свалки, то, что она не функционирует и подлежит рекультивации. Учитывая вышесказанное, для определения морфологического состава отходов была отобрана одна объединенная проба с территории несанкционированной свалки, которая состояла из материалов со всех её частей.

Протокол испытаний предоставлен ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга» (Приложение Л 11-ПСГ-2023-ИЭИ). Результаты определения компонентного состава отходов представлены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1** - Результаты определения компонентного состава отходов, размещенных на несанкционированной свалке

| <i>№ п/п</i> | <i>Виды компонентов составляющих отход</i> | <i>Единицы измерения</i> | <i>Массовая доля каждой составной части отхода</i> |
|--------------|--|--------------------------|--|
| 1            | Текстиль                                   | %                        | 2,87   |
| 2            | Бумага                                     | %                        | 4,42   |
| 3            | Дерево                                     | %                        | 36,8   |
| 4            | Стекло                                     | %                        | 6,68   |
| 5            | Камни                                      | %                        | 31,91  |
| 6            | Полимерный материал                        | %                        | 9,07   |
| 7            | Резина                                     | %                        | 7,34   |

Согласно результатам испытаний, наибольший процент по массовой доле составляют камни и дерево.

В рамках 11-ПСГ-2023-ИЭИ также был определен класс опасности размещенных отходов. Согласно проведенным исследованиям, размещенные отходы относятся к IV классу опасности для окружающей природной среды.

Расстояние от границ земельного участка объекта до ближайших границ существующей жилой застройки - садоводческого товарищества «Чирки» с северо-восточной стороны составляет около 600 м.

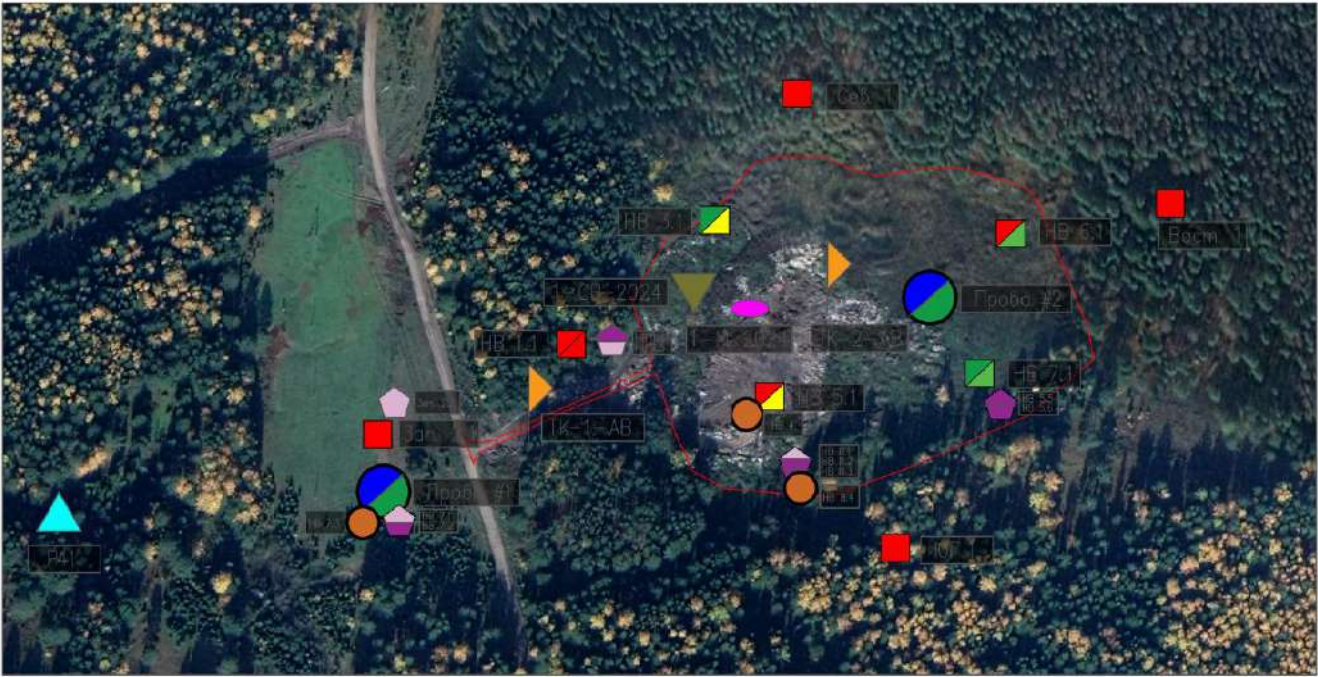
Граница распространения отходов представлена в Графической части лист 1.

Загрязненность почв и грунтов на участке рекультивации принята по Графическому приложению 1 11-ПСГ-2023-ИЭИ и представлена на рис. 1.1.2.

Распространение растительности на участке рекультивации принято по Графическому приложению 2 11-ПСГ-2023-ИЭИ и представлена на рис. 1.1.3.

|             |             |              |      |        |      |        |       |      |           |
|-------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист<br>4 |
|             |             |              |      |        |      |        |       |      |           |
|             |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |           |





**Современное состояние почв и грунтов**  
Категория загрязнения почвсерунтов по СанПин 2.1.3684–21

|  |   |
|--|---|
|  | Категория загрязнения почв по суммарному показателю (допустимая)  |
|  | Категория загрязнения почв по суммарному показателю (опасная)   |
|  | Категория загрязнения почв по суммарному показателю (чрезвычайно опасная)                                 |
|  | Категория загрязнения почв по микробиологическому и паразитологическому загрязнению (чистая)              |
|  | Категория загрязнения почв по микробиологическому и паразитологическому загрязнению (чрезвычайно опасная) |
|  | Категория загрязнения почв по результатам биотестирования (V класс опасности)                             |
|  | Категория загрязнения грунтов по суммарному показателю (допустимая)                                       |
|  | Категория загрязнения грунтов по суммарному показателю (опасная)  |

Рис. 1.1.2 - Загрязненность почв и грунтов на участке рекультивации

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |



Условные обозначения

Границы участка работ

Типы растительности

Антропогенно-нарушенные территории с участками сорно-рудеральной растительности

Сосновый лес с примесью березы

Елово-пихтовый лес с примесью березы (сосна, ель, пихта, береза, осина)

Сельскохозяйственные угодья

Одиное дерево — береза

Участок ДКР

Рис. 1.1.3 - Распространение растительности на участке рекультивации

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

Площадь земель, занятая отходами: **13093 м<sup>2</sup>**.

Объем отходов составляет: **23108 м<sup>3</sup>**.

Плотность отходов: 1 т/м<sup>3</sup> (обоснование представлено в п.1.4)

Масса отходов: **23108 т**

Площадь, занятая навалами отходов (в пределах площади, занятой отходами): **4668 м<sup>2</sup>**

Объем отходов в навалах: **5602 м<sup>3</sup>**

Плотность отходов: 0,5 т/м<sup>3</sup> (обоснование представлено в п.1.4)

Масса отходов в навалах: **2801 т**

Итого, объем накопленных отходов: **28710 м<sup>3</sup>**.

Итого, масса накопленных отходов: **25909 т**.

Отношение площади, занятой отходами, к общей площади участка рекультивации:  
13093 м<sup>2</sup>/ 40000 м<sup>2</sup>= **0,33 (33%)**.

Площадь рекультивации – соответствует площади земельного участка и составляет 4 га.  
Площадь озеленения рекультивируемого участка -3,5367 га.

## 1.2. Направление рекультивации

В соответствии с п. 4.1 ГОСТ Р 59057-2020, рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий и земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель.

В соответствии с п. 7.4 [ГОСТ Р 57446-2017](#) «НДТ. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков», направление рекультивации нарушенных земель выбирают с учетом характера нарушения земель, эколого-экономической целесообразности восстановления их качественного состояния для дальнейшего целевого назначения и разрешенного использования.

В качестве основных критериев при выборе направления рекультивации нарушенных земель принимают во внимание следующие характеристики:

- природно-климатические (геология, гидрология, гидрогеология, рельеф местности, характер почвенно-растительного слоя, климат, биологическое разнообразие);
- социальные (инфраструктура района, хозяйственные и санитарно-гигиенические условия с учетом перспектив и направлений развития района);
- фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, наличие плодородного слоя почв и потенциально плодородных пород, эрозийные процессы, степень загрязнения почвы);
- современное и перспективное использование нарушенных земель по их целевому назначению в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования;
- категория(и) нарушенных земель и прилегающих земельных участков;
- продолжительность восстановительного периода;

|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>условия с учетом перспектив и направлений развития района);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, наличие плодородного слоя почв и потенциально плодородных пород, эрозийные процессы, степень загрязнения почвы);</li><li>– современное и перспективное использование нарушенных земель по их целевому назначению в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования;</li><li>– категория(и) нарушенных земель и прилегающих земельных участков;</li><li>– продолжительность восстановительного периода;</li></ul> |       |      |             |  |      |
|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | №докум.  | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|              |             |              |  |       |      |             |  | 7    |



- Согласно письму заказчика (Приложение Г), предусмотрено санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Выбор санитарно-гигиенического направления рекультивации, помимо мнения собственника земельного участка, также обусловлен:

- категорией нарушенных земель: земли населенных пунктов с размещенным использованием – под свалку промышленных и бытовых отходов.
- фактическим и прогнозируемым состоянием нарушенных земель к моменту рекультивации: на участке присутствуют отходы, которые останутся на участке после рекультивации. В процессе рекультивации влияние отходов на прилегающую территорию будет сведено к минимуму, однако оставшиеся на участке отходы, осложняют использование территории в иных направлениях.
- социальными факторами: территория бывшей свалки не привлекательна для использования в иных направлениях.

Иные направления рекультивации (согласно п. 7.2 ГОСТ Р 57446-2017) невозможны/экономически нецелесообразны к реализации на данном объекте:

- Сельскохозяйственное - приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для осуществления сельскохозяйственной деятельности невозможно, т.к. на объекте остаются отходы, устроен изоляционный экран и газодренажные скважины.
- Лесохозяйственное - приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения лесного хозяйства с лесонасаждениями различных направлений (противоэрозийные, водоохранные, лесопарковые, насаждения производственного назначения) на объекте невозможно, т.к. массив будет укрыт верхним гидроизоляционным экраном с толщиной потенциально-плодородного и плодородного слоя 0,4 м в совокупности. Согласно п. 9.3. СП 320.1325800.2017, посадка деревьев на поверхности полигона возможна только при создании насыпного слоя растительного грунта, превышающего по толщине длину корневой системы взрослого дерева. Корневая система взрослого дерева может превышать 3-5 м (одиночные корни).
- Рыбохозяйственное - приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для создания на рекультивированных землях водоемов для рыборазведения, невозможно.
- Природоохранное - приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для восстановления биологического разнообразия и гидрологического режима, в том числе в форме создания особо охраняемых природных

территорий регионального и местного значения для сохранения и воспроизводства природных ресурсов, не целесообразно (территория бывшей свалки не привлекательна для создания ООПТ)

- Рекреационное - приведение в населенных пунктах нарушенных земель, занятых городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, в состояние, пригодное для использования населением указанных объектов в целях отдыха, туризма, занятий спортом, не целесообразно (территория бывшей свалки не привлекательна для описанных выше целей)
- Водохозяйственное - приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения водного хозяйства, в том числе в целях создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения, невозможно.
- Строительное - приведение нарушенных земель и земельных участков в состояние, пригодное для промышленного, гражданского и прочего строительства, невозможно. Согласно п. 9.4. СП 320.1325800.2017, использование территории выведенного из эксплуатации полигона под капитальное строительство не допускается.

Таким образом, выбрано **санитарно-гигиеническое направление рекультивации**.

Согласно п. 3.13 ГОСТ Р 57446-2017, санитарно-гигиеническое направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков: Биологическая или техническая консервация нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, **рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна**.

Рекультивация выполняется в два последовательных этапа: технический и биологический.

В соответствии с п.3.17 [ГОСТ Р 57446-2017](#) «НДТ. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков», **технический этап рекультивации нарушенных земель и земельных участков (техническая рекультивация земель и земельных участков)**: Этап рекультивации земель и земельных участков, включающий мероприятия по подготовке поверхности для проведения биологического этапа с учетом выбранного направления рекультивации земель и для последующего целевого назначения и разрешенного использования.

Технический этап предусматривает комплекс работ по ликвидации источников и последствий негативного воздействия на земли, включая перемещение грунтов и горных пород, планировку рельефа, снятие и нанесение плодородного слоя почвы и/или почвогрунтов, устройство гидротехнических и мелиоративных систем, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего восстановления и последующего использования таких земель в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

В соответствии с п.3.18 [ГОСТ Р 57446-2017](#) «НДТ. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков», **биологический этап рекультивации нарушенных земель и земельных участков (биологическая рекультивация земель и земельных участков)**: Этап рекультивации земель и земельных участков, включающий комплекс агротехнических, биологических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению утраченного качественного состояния земель (в том числе плодородия) с учетом выбранного направления рекультивации для определенного целевого назначения и разрешенного использования.

|              |             |              |             |       |      |  |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|-------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |             |       |      |  |  |  | Лист |
|              |             |              |             |       |      |  |  |  |      |
|              |             |              | 8.23-СОГ.ТЧ |       |      |  |  |  | 9    |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок.      | Подп. | Дата |  |  |  |      |

При проведении биологической рекультивации земель и земельных участков используют ассортимент видов растений, рекомендованный специалистами по рекультивации земель для конкретного региона.

### 1.3. Технологические решения по рекультивации нарушенных земель

#### *Технический этап рекультивации*

При разработке технических решений по рекультивации учитывались требования следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [от 10.01.2002 №7-ФЗ](#);
- Федеральный закон [от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ](#) «Об охране атмосферного воздуха»
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [от 30.03.1999 №52-ФЗ](#);
- Федеральный закон [от 24.06.1998 №89-ФЗ](#) «Об отходах производства и потребления»;
- Приказ Минстроя [№164/пр от 16 марта 2022 года](#) «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация».
- Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, утверждена Министерством строительства Российской Федерации 2 ноября 1996 г.
- ИТС [17-2021](#). Размещение отходов производства и потребления, утв. Приказом Росстандарта [от 22.12.2021 №2965](#).
- [СанПиН 2.1.3684-21](#). Санитарно-эпидемиологические требования Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

При разработке технических решений по рекультивации учитывались следующие исходные данные:

- Ответы лицензированных объектов размещения отходов, включенных в ГРОРО, о невозможности приема накопленных на несанкционированной свалке отходов (Приложение Е).
- Разъяснение Минприроды России №12-44/22326 от 05.08.2021, что работы по ликвидации свалок, расположенных в границах городов, бесхозяйных ОРО не могут рассматриваться как захоронение отходов в границах населенных пунктов (Приложение Ж).

При разработке технических решений также учитывались следующие рекомендации 11-ПГС-2023-ИЭИ по обращению с почвами и грунтами на объекте рекультивации в зависимости от их загрязненности в соответствии с Приложением 9 [СанПиН 2.1.3684](#):

- [Почвы в пробных площадках №№НВ3.1, НВ7.1](#) (расположенные в границах участка рекультивации на свободной от отходов территории) по степени загрязнения почв соответствуют пункту «Содержание химических веществ в почве превышает

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |         |       |      |             |            |
|------|---------|------|---------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>10 |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
|      |         |      |         |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |
|------|---------|
| Изм. | Кол.уч. |
|------|---------|



Согласно 11-ПСГ-2023-ИЭИ (см. рис.3), почвы в районе пробной площадки НВ5.1, являются антропогенно-нарушенными. Норма снятия не установлена.

*Поскольку почвы в районе пробной площадке №№НВ 5.1 находятся в пределах границы распространения отходов, на техническом этапе рекультивации они не срезаются, а остаются в формируемом массиве. Поверх массива устраивается верхний гидроизоляционный экран, который обеспечивает изоляцию отходов и почв.*

- Почвы в пробных площадках №№НВ 1.1, зап.2.1, Сев.1, Вост.1, Юг.1 (расположенных за границами участков рекультивации) имеют загрязнение выше ПДК:
  - НВ1.1. по меди,
  - Сев.1 по меди, кадмию, никелю,
  - Зап.2.1 по кадмию
  - Вост.1 по цинку, кадмию
  - Юг.1 по цинку, кадмию, меди

В связи с тем, что никель, кадмий, цинк, медь не имеют лимитирующего показателя вредности, а также принимая во внимание, что в районе участка работ отмечается повышенное фоновое содержание данного элемента (ввиду геологических особенностей, добычи полезных ископаемых и большого количества металлургических предприятий в пределах района работ), ИЭИ рекомендовано использование почв в районе указанных пробных площадок без ограничений, исключая объекты повышенного риска, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции.

*Поскольку данные пробные площадки находятся за границами участка рекультивации, принимая во внимание рекомендации ИЭИ по использованию почв на основании Приложения 9 [СанПиН 2.1.3684](#), территория за границами участков рекультивации не затрагивается работами по рекультивации. Предусмотренные технические решения по рекультивации, а именно, формирование массива и устройство на нем верхнего противofильтрационного экрана, позволит предотвратить дальнейшее воздействие отходов на компоненты окружающей среды и будет способствовать самовосстановлению экосистем.*

- Грунты под отходами и на территории, не занятой отходами, также имеют загрязнение выше ПДК по свинцу, меди, никелю и кадмию. В связи с тем, что указанные вещества не имеют лимитирующего показателя вредности, рекомендации по использованию грунтов аналогичны рекомендациям по использованию почв: использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции.

*В рамках рекультивации срезка отходов производится до постилающих грунтов. Также срезаются постилающие грунты на 0,1 м в местах срезки отходов (поскольку в данном слое возможно присутствие элементов отходов – камней, инородных включений).*

*Срезанные грунты используются качестве грунтов выравнивающего слоя (слой перед гидроизоляционным слоем) при устройстве верхнего гидроизоляционного экрана.*

- Согласно отчету по ИГИ, при производстве изысканий на участке работ подземные воды встречены в 8 и 9 скважине. Появившийся и установившийся уровень совпадает. Уровень подземных вод замерен на глубине 17,0 м (скв.8), что соответствует

|      |        |      |       |       |      |              |             |              |             |  |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|--------------|-------------|--------------|-------------|--|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | №дож. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дат | Инв. № подл. | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|      |        |      |       |       |      |              |             |              |             |  | 12   |
|      |        |      |       |       |      |              |             |              |             |  |      |



абсолютным отметкам 296,86 м (скв.8) и на глубине 16,2 м (скв.9), что соответствует абсолютным отметкам 312,62 м (скв.9). На исследуемой территории подземные воды имеют безнапорный характер.

Подземные воды залегают ниже уровня размещения отходов более чем на 2 м (см. не 11-ПСГ-2023-ИГИ.ГЧ), что соответствует п. 5.5 Изменения № 1 к СП [320.1325800.2017](#). Согласно 11-ПСГ-2023-ИГИ, подземные вода имеют IV категорию защищенности или защищенные территории от поверхности загрязнения.

- Согласно проведенным изысканиям на участке несанкционированно размещены отходы.

Согласно п. 6.6 Изменения № 1 к СП 320.1325800.2017, коэффициент фильтрации грунтов геологического барьера в основании полигона должен быть не более  $10^{-5}$  см/с при минимальной мощности не менее 1 м.

Согласно 11-ПСГ-2023-ИГИ подстилающим слоем под отходами является слой ИГЭ-2 Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабозаторфованный.

Коэффициент фильтрации - 0,020 м/сут ( $2 \times 10^{-5}$  см/с), мощность слоя под отходами – значительно превышает 1 м.

Таким образом, ИГЭ-2 при мощности залегания более 1 м с указанным коэффициентом фильтрации является естественным геологическим барьером под отходами, соответствующим требованиям СП 320.1325800.2017.

- В рамках изысканий фильтрат в теле свалки не был встречен.

Фильтрат в теле свалки в период изысканий не был встречен. Поскольку под отходами вскрыт ИГЭ-2, затрудняющий фильтрацию атмосферных осадков в низлежащие горизонты, разгрузка поверхностного стока, контактирующего с отходами (прошедшего через отходы и стекающего с отходов), происходит в западном, юго-западном направлении по уклону. Это подтверждается анализами загрязненности почв и грунтов (наиболее загрязненные в юго-западном направлении ниже несанкционированной свалки). ИЭИ рекомендуется в период проведения работ по рекультивации организовать сбор указанного стока.

*В рамках проектной документации предусмотрено организовать сбор поверхностного стока, просачивающегося в массив и стекающего по слою водоупора суглинка ИГЭ-2 (приравнен к фильтрационному стоку) посредством контурного дренажа в западной, юго-западной части (куда идет разгрузка данного стока). Также предусмотрен сбор стока, стекающего с массива и проездов. Весь фильтрационный сток собирается и передается как отход на обезвреживание специализированной организации.*

- Согласно проведенным газогеохимическим исследованиям грунтов (в рамках 11-ПСГ-2023-ИЭИ), насыпные грунты на участке изысканий характеризуются как безопасные и могут использоваться без ограничений (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1).

*Исходя из проведенных анализов морфологического состава отходов в рамках ИЭИ, в составе отходов присутствуют органические компоненты. Следовательно, возможна генерация биогаза. Для обеспечения безопасности намечаемой деятельности и конструктивной целостности элементов верхнего гидроизоляционного экрана в соответствии с требованиями действующих НПА предусматривается создание системы дегазации. Тип дегазации (пассивная) выбран*

|      |         |      |         |       |      |              |             |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|------|---------|------|---------|-------|------|--------------|-------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | Ивв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |
|------|---------|------|---------|-------|------|--------------|-------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

на основании расчетов часовой генерации биогаза, а также в соответствии с Приложением Е СП 320.1325800.2017 (с Изм. №1).

- Согласно отчету по ИГИ, в ходе проведения инженерно-геологических изысканий грунтовых вод (верховодки) встречено не было. Появление верховодки возможно в случае активного снеготаяния и обильного количества осадков до глубины 0,5 м. Линия образования верховодки представлена на инженерно-геологических разрезах 11\_ПСГ\_2023-ИГИ-Г.3. Верховодка может иметь локальный характер появления, поэтому линия проведена условно до максимально возможной глубины появления. При рекультивации необходимо предусмотреть соответствующие мероприятия по защите от поверхностных вод и как следствия проникновения этих вод в подстилающие насыпные грунты (ИГЭ-0). Для снижения вероятности появления грунтовых вод (верховодки) и исключения подтопления с возвышенной стороны массива в северо-восточной части массива свалки рекомендуется произвести биодренаж древесными и травяными насаждениями определенных пород/видов за счет их высокой транспиративной способности поглощать влагу из почвы (нижележащих грунтов) и испарять ее в атмосферу.

Согласно п. 9.3 [СП 320.1325800.2017](#) с Изм. №1 «Для защиты поверхности выведенного из эксплуатации полигона ТКО от выветривания или смыва окончательного наружного слоя необходимо осуществлять озеленение (залужение) поверхности откосов. При необходимости следует выполнять мероприятия по террасированию и водоотводу с поверхности откосов в соответствии с [СП 116.13330](#). Посадка деревьев на поверхности полигона возможна только при создании насыпного слоя растительного грунта, превышающего по толщине длину корневой системы взрослого дерева».

Поскольку длина корневой системы взрослого дерева 3-5 м и более, а также учитывая рекомендации ИГИ по высадке деревьев в западной части округ массива, в рамках биологического этапа рекультивации на массиве осуществляется высадка травосмеси, на прилегающей антропогенно-нарушенной территории осуществляется высадка травосмеси, в северо-восточной части около массива осуществляется высадка саженцев деревьев.

### Обоснование решений по устройству противифльтрационного экрана

Сложившаяся практика рекультивации подобных объектов в РФ основана на эколого-экономической эффективности.

Цель рекультивации несанкционированной свалки – обеспечение минимизации воздействия объекта на компоненты окружающей среды, т.е. снижение ее воздействия до допустимых законодательством РФ пределов. В рамках рекультивации не ставится задачи создания полигона размещения отходов, соответствующего требованиям СП 320.1325800.2017.

В соответствии с Таблицей 5.2. ИТС [17-2021](#) для полигонов приповерхностного захоронения отходов производства и потребления, кроме твердых коммунальных отходов, а также для полигонов твердых коммунальных отходов при их закрытии применима одна наилучшая доступная технология - НДТ 3.1 «Устройство верхнего изоляционного покрытия». Технология применяется после заполнения карт (завершения их эксплуатации), для

|      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |      |         |      |        |       |      |     |
|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|-----|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | Изм |
|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|------|---------|------|--------|-------|------|-----|





|      |
|------|
| Лист |
| 16   |

Направление рекультивации – санитарно-гигиеническое, включает в себя посев травосмеси и высадку саженцев деревьев.

Биологический этап рекультивации территории санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- дискование на глубину 10 см;
- внесение минеральных удобрений;
- посев многолетних трав;
- прикатывание поверхности;
- высадка саженцев деревьев;
- полив.

**Таблица 1.3.** – Характеристика основных технических решений по рекультивации свалки

| Основные технические решения                             | Основные технические решения  | Характеристика  |
|--|---|---|
| Технический этап рекультивации (подготовительный период) | Срезка отходов, препятствующих устройству стройгородка и водосборных сооружений, и перемещение их в формируемый массив      | 1893 м <sup>3</sup> , в т.ч.:<br>- навал отходов: 1134 м <sup>3</sup><br>- отходы уплотненные ИГЭ-0: 759 м <sup>3</sup>   |
|  | Устройство стройгородка   |   |
|  | Устройство временного ограждения по периметру основного участка работ   | 495 п.м.  |
|  | <b>Устройство сети водоотведения:</b>   |   |
|  | Устройство канав:<br>– выемка грунта<br>– геомембрана с прикатанным геотекстилем  | 404 п.м.<br>145 м <sup>3</sup><br>223 м <sup>2</sup><br>245 м <sup>2</sup> (с учетом нахлеста Кн=1,1)                     |
|  | Устройство лотков:<br>– выемка грунта<br>– установка лотка  | 15 м <sup>3</sup><br>28 п.м.  |
|  | Устройство контурного дренажа:<br>– выемка грунта<br>– устройство контурного дренажа<br>– устройство закрытой части дренажа | 22 м <sup>3</sup><br>76 п.м.<br>4,3 п.м.  |
|  | Устройство пруда<br>фильтрационных стоков:<br>– выемка грунта<br>– геомембрана с прикатанным геотекстилем                   | Вместимость 100 м <sup>3</sup><br>100 м <sup>3</sup><br>50 м <sup>2</sup><br>55 м <sup>2</sup> (с учетом нахлеста Кн=1,1) |
|  | Устройство подсыпки основного строительного проезда, м <sup>2</sup><br>– инертный грунт                                     | 298 м <sup>2</sup><br>20 м <sup>3</sup><br>22 м <sup>3</sup> (с учетом уплотнения Куп=1,1)                                |

|      |        |      |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |  |  |  |  |  |  |  |  | Лист |
|      |        |      |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  | 17   |

| Основные технические решения                     | Основные технические решения   | Характеристика  |
|--|--|---|
| Технический этап рекультивации (основной период) | Срезка отходов с перемещением на массив  | 7037 м <sup>3</sup> , в т.ч.:<br>- навал отходов: 1103 м <sup>3</sup><br>- отходы уплотненные ИГЭ-0: 5934 м <sup>3</sup>  |
|  | Уплотнение ранее размещенных навалов, попадающих в контур формируемом массиве  | 3365 м <sup>3</sup> (с плотностью 0,5 т/м <sup>3</sup> до плотности 1 т/м <sup>3</sup> – 1682 м <sup>3</sup> )  |
|  | Планировка массива с уплотнением до $\rho=1$ т/м <sup>3</sup>  | 9154 м <sup>2</sup>   |
|  | Зачистка участка ведения работ (срезка 0,1 м подстилающего грунта под срезанными и перемещенными в массив отходами)              | 17268 м <sup>2</sup><br>1727 м <sup>3</sup>   |
|  | <b>Устройство изолирующего экрана на массиве:</b>  |   |
|  | Устройство выравнивающего слоя на массиве (0,5 м), в т.ч.:<br>– грунт зачистки<br>– инертный грунт (грунт или техногенный грунт) | 4577 м <sup>3</sup> (с уплотнением $K_{уп}=1,1$ )<br><br>1727 м <sup>3</sup> (с уплотнением $K_{уп}=1,1$ )<br>2850 м <sup>3</sup> (с уплотнением $K_{уп}=1,1$ ) |
|  | Устройство дегезационных скважин   | 4 шт. (потребность в материалах – см. ГЧ лист 5)  |
|  | Устройство бентонитовых матов на массиве   | 8939 м <sup>2</sup><br>9654 (с учетом нахлеста $K=1,1$ )  |
|  | Устройство матов дренажных геокомпозитных 3D на массиве  | 9154 м <sup>2</sup><br>10069 (с учетом нахлеста $K=1,1$ )   |
|  | Устройство потенциально-плодородного слоя на массив (0,3 м)  | 2746 м <sup>3</sup><br>3021 м <sup>3</sup> (с учетом уплотнения $K_{уп}=1,1$ )  |
|  | Устройство плодородного слоя на массив (0,2 м)   | 1831 м <sup>3</sup><br>1923 м <sup>3</sup> (с учетом уплотнения $K_{уп}=1,05$ )   |
|  | Демонтаж временных сооружений  |   |
|  | Планировка на локальных участках   | 1436 м <sup>2</sup>   |
|  | Устройство плодородного слоя на антропогенно-нарушенной территории (0,2 м)   | 26213 м <sup>2</sup><br>4643 м <sup>3</sup><br>5107 м <sup>3</sup> (с учетом уплотнения $K_{уп}=1,05$ )   |
|  | Устройство наблюдательных скважин  | 3 шт.   |
| Биологический этап рекультивации                 | Дискование на глубину 10 см (исключая откосы)  | 35367 м <sup>2</sup>  |
|  | Внесение минеральных удобрений   | 35367 м <sup>2</sup><br>1326 кг   |
|  | Посев многолетних трав   | 35367 м <sup>2</sup><br>707 кг  |
|  | Прикатывание поверхности   | 35367 м <sup>2</sup>  |
|  | Высадка саженцев   | 10 шт.  |
|  | Полив  | 355,2 м <sup>2</sup>  |

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

18

### Характеристика отдельных параметров технологического процесса

#### **Формирование откосов массива**

Формирование откосов массива производится с заложением 1:6 до 1:4, высота откосов при этом будет равна 2-4 м.

#### **Обоснование плотности отходов**

Необходимо отметить, что аттестованных методик определения плотности отходов в массиве свалки, плотности разуплотненных отходов (после их экскавации из массива и перемещения в формируемый массив) в РФ не существует. Наиболее полно Реестр представлен в Федеральной государственной информационной системе Росстандарта (ФГИС "АРШИН"). <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/16>. Соответственно, в области аккредитации аналитических лабораторий, подобная деятельность отсутствует.

Таким образом, при обосновании плотностей в массиве свалки, разуплотненных отходов, а также в рекультивированном массиве, следует руководствоваться данными, приведенными в соответствующих нормативных документах (которые действуют на территории РФ и регламентируют намечаемую деятельность), учитывая специфику

**Таблица 1.3** – Соотношение объемов и плотности отходов на несанкционированной свалке

| Объем отходов, м <sup>3</sup>        | Плотность, т/м <sup>3</sup> | Масса отходов, т |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| <b>Отходы в навалах</b>              |                             |                  |
| 5602 <sup>1)</sup>                   | 0,5 <sup>2)</sup>           | 2801             |
| <b>Отходы в существующем массиве</b> |                             |                  |
| 23108 <sup>3)</sup>                  | 1 <sup>4)</sup>             | 23108            |
| <b>Отходы всего</b>                  |                             |                  |
| 28710                                |                             | 25909            |

1) Объем отходов в навалах принят согласно ведомости земляных масс 8.23-СОГ.ГЧ лист 2.

2) Отходы в навалах – вывалены из мусоровоза, не уплотнены. Согласно таблице А1 Приложения А Приказа Министра №164/нр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация», плотность после разгрузки мусоровоза находится в пределах 350-500 кг/м<sup>3</sup>. Плотность отходов в навалах принята по максимальному значению из указанного в СП 320.1325800.2017 диапазона – 0,5 т/м<sup>3</sup> (с учетом возраста объекта и состава отходов).

3) Объем отходов в существующем массиве (ИГЭ-0) принят согласно ведомости земляных масс 8.23-СОГ.ГЧ лист 2.

4) Согласно таблице А1 Приложения А Приказа Министра №164/нр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация», плотность ТКО в массиве отходов полигона ТКО при уплотнении бульдозером находится в пределах 650-800 кг/м<sup>3</sup>. С учетом возраста объекта, в течение которого отходы самоуплотнялись и слёживались в результате биохимической деградации, а также состава отходов, плотность в массиве принята больше значения, указанного в СП 320.1325800.2017 диапазона – 1 т/м<sup>3</sup>.

Исследования Гуман О.М. [3] подтверждают, что плотность отходов в массиве «старых» объектов размещения превышает 1 т/м<sup>3</sup> и увеличивается с глубиной.

**Таблица 1.3а** - Соотношение объемов и плотности отходов при операциях на техническом этапе рекультивации

| Объем отходов, м <sup>3</sup>   | Плотность, т/м <sup>3</sup> | Масса отходов, т | Операции по обращению с отходами при рекультивации |
|---|-----------------------------|------------------|--|
| <b>Срезка отходов, препятствующих устройству стройгородка и водосборных сооружений, и перемещение их в формируемый массив</b> |                             |                  |  |
| 1893, в т.ч.:   |                             | 1326             |  |

|                    |        |      |        |       |      |      |
|--------------------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Взам. инв. №       |        |      |        |       |      |      |
|                    |        |      |        |       |      |      |
| Подп. и дат        |        |      |        |       |      |      |
|                    |        |      |        |       |      |      |
| Инв. № подл.       |        |      |        |       |      |      |
|                    |        |      |        |       |      |      |
| Изм.               | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |      |
| <b>8.23-СОГ.ТЧ</b> |        |      |        |       |      | Лист |
|                    |        |      |        |       |      | 19   |

|   |                   |     |   |
|---|-------------------|-----|---|
| - навал отходов: 1134 <sup>1)</sup>           | 0,5 <sup>2)</sup> | 567 | Срезка и перемещение в массив (принято, что отходы при перегрузке/разгрузке не разуплотняются, поскольку они не были уплотнены) |
| - отходы уплотненные ИГЭ-0: 759 <sup>3)</sup> | 1 <sup>4)</sup>   | 759 | Срезка и перемещение в массив (принято, что отходы при перегрузке/разгрузке разуплотняются)                                     |

**Срезка отходов с перемещением на массив**

|  |                   |       |   |
|--|-------------------|-------|---|
| 7037, в т.ч.:                                  |                   | 6486  |   |
| - навал отходов: 1103 <sup>1)</sup>            | 0,5 <sup>2)</sup> | 551,5 | Срезка и перемещение в массив (принято, что отходы при перегрузке/разгрузке не разуплотняются, поскольку они не были уплотнены) |
| - отходы уплотненные ИГЭ-0: 5934 <sup>3)</sup> | 1 <sup>4)</sup>   | 5934  | Срезка и перемещение в массив (принято, что отходы при перегрузке/разгрузке разуплотняются)                                     |

**Операции погрузки/ разгрузки (разуплотнение)**

|                         |                   |        |   |
|-------------------------|-------------------|--------|---|
| 2237 (отходы в навалах) | 0,5 <sup>2)</sup> | 1118,5 | Не разуплотняются.<br>Погрузка в кузов самосвала/<br>разгрузка на формируемом массиве |
| 13386 (ИГЭ-0)           | 0,5 <sup>5)</sup> | 6693   | Разуплотняются.<br>Погрузка в кузов самосвала/<br>разгрузка на формируемом массиве    |

**Уплотнение ранее размещенных навалов, попадающих в контур формируемого массива**

|                         |                   |        |  |
|-------------------------|-------------------|--------|--|
| 3365 (отходы в навалах) | 0,5 <sup>2)</sup> | 1682,5 | Уплотняются существующие навалы в контуре формируемого массива |
| 1682,5                  | 1 <sup>6)</sup>   | 1682,5 |  |

**Формирование окончательного массива (уплотнение)**

|   |                 |               |   |
|---|-----------------|---------------|---|
| 1118,5 (отходы из навалов после уплотнения) | 1 <sup>6)</sup> | 1118,5        | Перемещенные отходы уплотняются в формируемом массиве |
| 6693 (ИГЭ-0 после уплотнения)               | 1 <sup>6)</sup> | 6693          |   |
| <b>Итого: 7811,5</b>                        |                 | <b>7811,5</b> |   |

**Окончательный массив с учетом непереключаемых отходов и уплотнения навалов:**

|                     |                       |              |   |
|---------------------|-----------------------|--------------|---|
| 1682,5              | 1 <sup>6)</sup>       | 1682,5       | Уплотненные навалы в контуре массива                    |
| 7811,5              | 1 <sup>6)</sup>       | 7811,5       | Перемещенные отходы, уплотненные в массиве              |
| 16415               | 1 <sup>6)</sup>       | 16415        | Существующие отходы (ИГЭ-0) в массиве (не перемещаемые) |
| <b>Итого: 25909</b> | <b>1<sup>6)</sup></b> | <b>25909</b> |   |

1) Объем срезки отходов в навалах принят согласно ведомости земляных масс 8.23-СОГ.ГЧ лист 4.

2) Отходы в навалах – вывалены из мусоровоза, не уплотнены. Согласно таблице А1 Приложения А Приказа Министра №164/пр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация», плотность после разгрузки мусоровоза находится в пределах 350-500 кг/м<sup>3</sup>. Плотность отходов в навалах принята по максимальному значению из указанного в СП 320.1325800.2017 диапазона – 0,5 т/м<sup>3</sup> (с учетом возраста объекта и состава отходов). При операциях погрузки/ разгрузки не разуплотняются.

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

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

- 3) Объем срезки отходов в существующем массиве (ИГЭ-0) принят согласно ведомости земляных масс 8.23-СОГ.ГЧ лист 4.
- 4) Согласно таблице А1 Приложения А Приказа Минстроя №164/нр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация», плотность ТКО в массиве отходов полигона ТКО при уплотнении бульдозером находится в пределах 650-800 кг/м<sup>3</sup>. С учетом возраста объекта, в течение которого отходы самоуплотнялись и слёживались в результате биохимической деградации, а также состава отходов, плотность в массиве принята больше значения, указанного в СП 320.1325800.2017 диапазона – 1 т/м<sup>3</sup>.

Исследования Гуман О.М. [3] подтверждают, что плотность отходов в массиве «старых» объектов размещения превышает 1 т/м<sup>3</sup> и увеличивается с глубиной.

- 5) Срезанные отходы (ИГЭ-0) при операциях загрузки в кузов самосвала и разгрузки в формируемый массив разуплотняются. Согласно таблице А1 Приложения А Приказа Минстроя №164/нр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация», плотность после разгрузки мусоровоза на рабочей карте полигона находится в пределах 350-500 кг/м<sup>3</sup>. Плотность разуплотненных отходов принята по максимальному значению из указанного в СП 320.1325800.2017 диапазона – 0,5 т/м<sup>3</sup> (с учетом возраста объекта).
- 6) Согласно таблице А1 Приложения А Приказа Минстроя №164/нр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация», плотность ТКО в массиве отходов полигона ТКО при уплотнении бульдозером находится в пределах 650-800 кг/м<sup>3</sup>. В связи с тем, что на объекте для уплотнения ТКО будут применяться бульдозеры, а также с учетом того, что в массив перемещаются «старые» (более плотные) отходы, плотность в формируемом массиве принята выше указанного в СП 320.1325800.2017 диапазона – 1 т/м<sup>3</sup>.

### **Устройство верхнего изолирующего (противофильтрационного) экрана**

В соответствии с Таблицей 5.2. ИТС 17-2021 для полигонов приповерхностного захоронения отходов производства и потребления, кроме твердых коммунальных, а также для полигонов твердых коммунальных отходов при их закрытии применима одна наилучшая доступная технология - НДТ 3.1 «Устройство верхнего изоляционного покрытия». Технология применяется после заполнения карт (завершения их эксплуатации), для предотвращения поступления в них атмосферных осадков, пыления, распространения запахов, размыва отходов.

В соответствии с Альбом типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 [9] п.2.2.1, основным рекультивационным мероприятием является формирование многослойного, многофункционального перекрытия (ММП) свалочного тела (СТ), достигшего проектных отметок.

Верхний изоляционный экран (многослойное, многофункциональное перекрытие (ММП)) служит ряду целей:

- изоляция массива отходов от инфильтрации атмосферных осадков;
- защита свалочного тела от всех видов эрозии;
- компенсация просадок свалочного грунта;
- предотвращение неконтрольных выбросов СГ и летучих соединений в атмосферный воздух;
- создание искусственных форм рельефа, соответствующих выбранному направлению рекультивации;
- формирование в границах свалочного тела устойчивого растительного покрова.

Конструкция верхнего изолирующего экрана выбрана с учетом рекомендаций раздела 2 ИТС 17-2021 (стр.41-43): **Противофильтрационный экран из комбинации природных или искусственных материалов, в конструкции которого в качестве гидроизолирующего слоя используются геотекстильные бентонитовые маты.**

Конструкция верхнего изолирующего (противофильтрационного) экрана разработана на основе требований:

|              |        |             |        |   |      |  |  |  |             |      |
|--------------|--------|-------------|--------|---|------|--|--|--|-------------|------|
| Взам. инв. № |        | Подп. и дат |        | <ul style="list-style-type: none"><li>– предотвращение бесконтрольных выбросов СГ и летучих соединений в атмосферный воздух;</li><li>– создание искусственных форм рельефа, соответствующих выбранному направлению рекультивации;</li><li>– формирование в границах свалочного тела устойчивого растительного покрова.</li></ul> <p>Конструкция верхнего изолирующего экрана выбрана с учетом рекомендаций раздела 2 ИТС <a href="#">17-2021</a> (стр.41-43): <i>Противофильтрационный экран из комбинации природных или искусственных материалов, в конструкции которого в качестве гидроизолирующего слоя используются геотекстильные бентонитовые маты.</i></p> <p>Конструкция верхнего изолирующего (противофильтрационного) экрана разработана на основе требований:</p> |      |  |  |  |             |      |
|              |        |             |        |   |      |  |  |  |             |      |
| Инв. № подл. |        |             |        |   |      |  |  |  | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |        |             |        |   |      |  |  |  |             | 21   |
| Изм.         | Колуч. | Лист        | №доку. | Подп.   | Дата |  |  |  |             |      |

1. Приказа Минстроя [№164/пр от 16 марта 2022 года](#) «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация»

2. "Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов" (утв. Минстроем России 02.11.1996) [10],

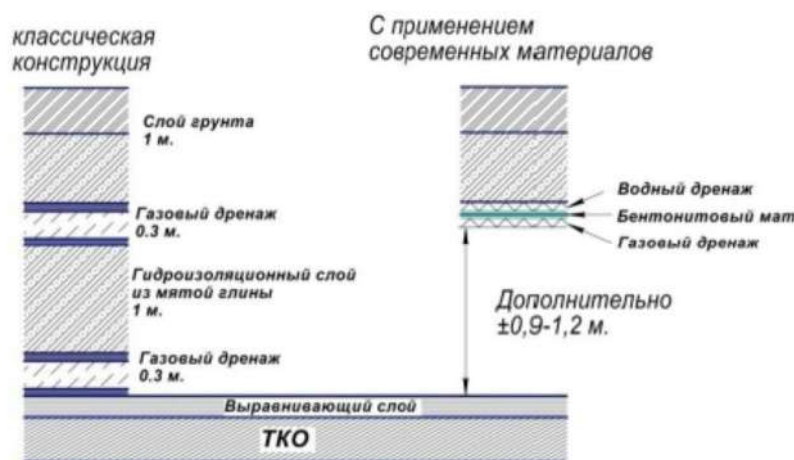
3. "Рекомендаций по проектированию, строительству и рекультивации полигонов ТБО" (Москва, 2009г., АКХ им. К. Д. Памфилова) [11];

4. Информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям ИТС [17-2021](#) "Размещение отходов производства и потребления" (Москва, Бюро НДТ, 2021) [12];

5. Альбома типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 [9].

6. Принимая во внимание реальный опыт по рекультивации полигонов ТКО, расположенных на территории Московской области РФ (таких как «Кучино», «Ядрово»), Челябинской области («Рекультивация земельного участка, занятого городской свалкой в Металлургическом районе г. Челябинска...»), Мурманской области (г. Мурманск), Республики Крым (г. Судак) и др., получивших положительные заключения государственной экологической экспертизы, государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, включая проверку достоверности определения сметной стоимости.

Конструкция верхнего изолирующего экрана в соответствии с рекомендациями раздела 2 ИТС [17-2021](#) (стр.42 рис 2.5) и представлена на рис. 1.3.1.



**Рис. 1.3.1** - Конструкция верхнего изолирующего экрана в соответствии с разделом 2 ИТС [17-2021](#) (стр.42 рис 2.5)

Поскольку на объекте не устраивается газовый дренаж, отсутствует необходимость в устройстве газодренажного слоя под изолирующим слоем.

Характеристика принятого верхнего изолирующего (противофильтрационного) экрана:

Слой №1. Выравнивающий слой (грунт или техногенный грунт): служит для подготовки основания под укладку противофильтрационного экрана;

Слой №2. Изолирующий слой - бентонитовый мат, служит для изоляции отходов от воздействия атмосферных осадков;

Слой №3. Вододренажный слой (водопроницаемый фильтрующий слой) - мат дренажный геокомпозитный 3D;

|                                   |  |  |  |  |  |      |
|-----------------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Взам. инв. №                      | <p><b>Рис. 1.3.1</b> - Конструкция верхнего изолирующего экрана в соответствии с разделом 2 ИТС <a href="#">17-2021</a> (стр.42 рис 2.5)</p> <p>Поскольку на объекте не устраивается газовый дренаж, отсутствует необходимость в устройстве газодренажного слоя под изолирующим слоем.</p> <p>Характеристика принятого верхнего изолирующего (противофильтрационного) экрана:</p> <p><u>Слой №1.</u> Выравнивающий слой (грунт или техногенный грунт): служит для подготовки основания под укладку противофильтрационного экрана;</p> <p><u>Слой №2.</u> Изолирующий слой - бетонитовый мат, служит для изоляции отходов от воздействия атмосферных осадков;</p> <p><u>Слой №3.</u> Вододренажный слой (водопроницаемый фильтрующий слой) - мат дренажный геокомпозитный 3D;</p> |  |  |  |  |      |
| Подп. и дат                       |  |  |  |  |  |      |
| Инв. № подл.                      |  |  |  |  |  |      |
|                                   |  |  |  |  |  | Лист |
| 8.23-СОГ.ТЧ                       |  |  |  |  |  |      |
| Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата |  |  |  |  |  | 22   |



Слой №4. Потенциально-плодородный слой служит для защиты экрана от УФ-излучения и пригруза изолирующего слоя, а также является корнеобитаемым слоем.

Слой №5. Плодородный слой предназначен для засева трав, в целях образования дернового слоя на поверхности массива, армирования и дренажа откосов при рекультивации объекта.

В соответствии с п.6.2 Приказа Минстроя [№164/пр от 16 марта 2022 года](#) «Об утверждении Изменения №1 к [СП 320.1325800.2017](#) «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация», увеличение крутизны внешних откосов (более угла 1:3) возможно при выполнении соответствующих мероприятий по укреплению и изоляции склонов по мере их отсыпки, в том числе с учетом требований [СП 116.13330](#) и [ГОСТ Р 59419](#). Поскольку откосы формируемого массива приняты с заложением более 1:3, дополнительных мероприятий по укреплению откосов не требуется.

#### *Характеристика слоя №1*

В соответствии с ИТС 17–2021 п.п.2.2.1 с.41-42 [12], перед укладкой изолирующего слоя (бентонитовых матов) формируется подстилающий слой, или слой выравнивающего грунта, обустройство которого позволяет исключить риск повреждения полотна путем его растяжения или разрыва. Исключаются трещины по ширине или глубине, признаки набухания или вспучивания грунта. Образование трещин по ширине или глубине, появление признаков набухания или вспучивания грунта не допускается, такие дефекты подлежат устранению.

В соответствии с п.9.2 Приказа Минстроя [№164/пр от 16 марта 2022 года](#) «Об утверждении Изменения №1 к [СП 320.1325800.2017](#) «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация», конструкция верхнего изолирующего покрытия поверхности полигона ТКО должна включать выравнивающий уплотненный слой грунта (или техногенного грунта) по поверхности отходов мощностью не менее 0,5 м.

При образовании большого количества биогаза, который необходимо собрать и отвести, в выравнивающем слое устраивается прослойка газодренажного слоя из однородного несвязного материала (щебня, гравия, гальки средних и крупных фракций) толщиной около 0,3 м. Газодренажный слой объединяется с затрубной щебеночной засыпкой газовых скважин.

***Образование большого количества биогаза не ожидается, что подтверждено расчетами в рамках 8.23-ОВОС (выброс биогаза 66,23 т/год, 6,060 м<sup>3</sup>/час, при плотности биогаза 1,24755 м<sup>3</sup>/ час согласно расчетной методике). Согласно «Альбому типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 [9], пассивная система дегазации рекомендуется при дебите биогаза не более 300 м<sup>3</sup>/час. Таким образом, дебит биогаза на рассматриваемом объекте значительно ниже установленной нормы для пассивной системы дегазации (составляет около 2% от нее). В связи с этим, газодренажная прослойка в изолирующем слое не устраивается.***

В качестве выравнивающего слоя могут использоваться природные минеральные грунты (пески, супеси, суглинки, ПГС и др.), а также техногенные грунты или материалы, область применения которых соответствует намечаемой деятельности, а безопасность применения подтверждена документально (сертификаты качества, сертификаты соответствия ГОСТ, заключения экспертиз и т.д.).

Толщина слоя – 0,5 м.

|      |              |             |              |             |      |  |  |  |  |      |
|------|--------------|-------------|--------------|-------------|------|--|--|--|--|------|
| Изм. | Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ |      |  |  |  |  | Лист |
|      |              |             |              |             |      |  |  |  |  |      |
| Изм. | Колуч.       | Лист        | Нодок.       | Подп.       | Дата |  |  |  |  | 23   |



### Характеристика слоя №2

В соответствии с ИТС 17–2021 п.п.2.2.1, стр. 42 [12], изолирующий слой - гидроизоляционный геокомпозитный материал, изготовленный из тканого (с одной стороны) и нетканого (с другой стороны) геотекстиля, соединенных в каркаспрошиванием или иглопробиванием, внутри которого заключены гранулы или порошок природного натриевого или активированного бентонита. Полотнища бентонитовых матов укладываются внахлест с просыпанием мест стыков бентонитовыми гранулами, порошком или используют маты с саморегулирующимися краями. Маты необходимо предохранять от намокания до того, как на них будет расположен пригрузочный слой.

В соответствии с п.9.2 Приказа Минстроя [№164/пр от 16 марта 2022 года](#) «Об утверждении Изменения №1 к [СП 320.1325800.2017](#) «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация», конструкция верхнего изолирующего покрытия поверхности полигона ТКО должна включать гидроизоляционный слой на основе глинистых материалов мощностью не менее 0,5 м или геосинтетического материала.

Согласно ИТС [17-2021](#) п.п.2.2.1 стр.42-43, экономическими преимуществами ПФЭ с гидроизолирующим слоем из бентонитовых матов являются: долговечность гидроизоляции, обусловленная неизменностью свойств со временем; в сравнении с ПФЭ из глинистых грунтов, разница затрат составляет до 60 % в пользу описываемого ПФЭ, в сравнении с ПФЭ из полимерных материалов до 30 % в пользу описываемого ПФЭ; легко крепятся с помощью анкеров на откосах 1:3 и более; обладает более высоким показателем на сдвиг, в сравнении с полимерными мембранами; можно укладывать на горизонтальных поверхностях и откосах со скоростью до 10 000 м<sup>2</sup> в течение одной рабочей смены, это способствует значительному сокращению сроков сооружения ПФЭ; не требует сварки швов; монтаж не требует высокой квалификации рабочих, используется только общедоступная строительная техника; возможность движения строительной техники на пневмоходу непосредственно по ПФЭ из бентонитовых матов без пригрузочного слоя.

ПФЭ из комбинации природных и искусственных материалов с гидроизолирующим слоем из бентонитовых матов применяют всесезонно, не используя адгезивы или предварительную подготовку.

Устройство ПФЭ из геосинтетических материалов на основе бентонита может производиться как при положительной, так и при отрицательной температуре воздуха.

В качестве изолирующего слоя используются бентонитовые маты, разрешенные к использованию на территории РФ для указанных целей.

Толщина слоя до 0,007 м.

Требования к геосинтетическому материалу на основе бентонита:

- Коэффициент фильтрации: не более  $1 \times 10^{-11}$  м/с

### Характеристика слоя №3

Согласно ИТС [17-2021](#) п.п.2.2.1 стр. 42, рисунок 2.5, п.п.2.2.3 с.83 [12], поверх изолирующего слоя создается вододренажный слой, обеспечивающий сток и отведение поверхностного стока с территории рекультивированной свалки и недопущения размывания защитного слоя из грунта над изолирующим слоем. Этот слой также необходим для создания оптимального водно-воздушного режима в самом верхнем слое покрытия — в плодородном грунте (для укоренения и развития растительности).

|              |        |      |        |       |      |             |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Взам. инв. № |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Подп. и дат  |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      | Лист        |
|              |        |      |        |       |      | 24          |



26

Проектной документацией принято, что доза припосевного внесения минеральных удобрений составляет 60 кг/га по действующему веществу.

Компонентный состав минерального удобрения приведен в таблице 1.3.2

**Таблица 1.3.2** - Состав минерального удобрения «Нитроаммофоска»

| Компоненты минерального удобрения       | Содержание компонента, % |
|---|--------------------------|
| Азот (N)                                | 16                       |
| Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | 16                       |
| Калий (K <sub>2</sub> O)                | 16                       |

Расчет дозы комплексного минерального удобрения «Нитроаммофоска» произведен (по веществу, содержание которого в смеси наибольшее) по формуле:

$$X = (a * 100) / v,$$

где X – вес удобрения, кг;

a - рекомендуемая доза действующего вещества на 1 га (в кг);

v - содержание действующего вещества в данном удобрении (в кг).

Доза удобрения составит  $(60 * 100) / 16 = 375$  кг/га.

На площади 3,5367 га необходимо 1326 кг комплексного минерального удобрения «Нитроаммофоска» (или аналог).

Затем производится отдельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Подбор трав для травосмеси должен обеспечивать хорошее задернение рекультивируемой территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность и быстрое отрастание после скашивания.

Создание газона рекомендуется в начале вегетационного сезона - в начале мая или осенью - в августе-сентябре.

Проектной документацией предусмотрено использование травосмеси, в состав которой включены многолетние злаковые травы и представители семейства бобовых: овсяница луговая, овсяница красная, клевер луговой, тимopheевка луговая, райграс пастбищный.

Овсяница красная и луговая, тимopheевка луговая - рыхлокустовые злаковые травы, устойчивы к затоплению, отличаются высокой зимостойкостью, переносят суровые зимы. Дернина овсяницы красной обладает значительной связностью, пластичностью, плотностью и упругостью. Райграс пастбищный относится к числу быстрорастущих злаков и применяется как вспомогательный элемент в травосмеси, дает возможность сформировать дернину другим травам.

Клевер луговой (красный) – стержнекорневые бобовые травы, особо ценен для закрепления склонов. За счет фиксации атмосферного азота клубеньковыми бактериями, образующими клубеньки на корнях бобовых, способствует повышению плодородия почв.

Состав рекомендуемой травосмеси приведен в табл. 1.3.3 Норма высева рекомендуемой травосмеси составляет 200 кг/га. На площади 3,5367 га требуется 707 кг травосмеси.

Посев семян производится зернотуковой сеялкой или сеялкой для посева луговых трав, без покрова, с одновременным внесением минеральных удобрений.

При механизированном посеве семян трав до и после посева проводится прикатывание поверхности легкими катками. Катки используются в сцепке с сеялкой или бороной.

**Таблица 1.3.3** – Состав травосмеси

| Компонент травосмеси | Содержание, % |
|----------------------|---------------|
| Овсяница луговая     | 20            |
| Овсяница красная     | 20            |

|      |        |      |        |       |      |              |             |              |             |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|--------------|-------------|--------------|-------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Модок. | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |              |             |              |             | 27   |

|                    |    |
|--------------------|----|
| Клевер красный     | 30 |
| Тимофеевка луговая | 20 |
| Райграс пастбищный | 10 |

Также высаживаются саженцы деревьев (тополь пирамидальный) в соответствии с планом благоустройства (лист 8 ГЧ). Деревья высаживаются вдоль восточной границы.

После посева (при отсутствии дождей) рекомендуется полив из расчета 10 л на 1 м<sup>2</sup> (100 м<sup>3</sup>/га) газона в соответствии с [МДС 13-5.2000](#). На площади 3,5367 га требуется **354 м<sup>3</sup> воды за период**.

В соответствии с [МДС 13-5.2000](#) полив деревьев следует производить из расчета 30 л на 1 м<sup>2</sup> приствольной лунки на почвах легкого механического состава. Для полива 10 саженцев необходимо 0,3 м<sup>3</sup> воды. Длительность биологического этапа рекультивации, согласно календарному графику, 12 дней. Высадку деревьев предлагается осуществить в начале биологического этапа рекультивации. За период рекультивации полив саженцев осуществить 4 раза (при отсутствии дождей). Всего потребность в поливе саженцев составляет  $0,3 \cdot 4 = 1,2$  м<sup>3</sup>.

Итого потребность воде на полив – **355,2 м<sup>3</sup>/ период**.

Полив идет параллельно с работами по дискованию и посеву (работа полосами: дискование, посев, прикатывание, полив). Полоса высаженных саженцев деревьев также захватывается общим поливом.

Длительность работ, согласно календарному графику 12 смен. Исходя из этого, суточная потребность в воде на полив составляет:  $355,2/12 = 30$  м<sup>3</sup>/сутки.

Источник воды: привозная вода технического качества. Показатели качества технической воды для полива должны соответствовать таблицам 3.2, 3.4 [СанПиН 1.2.3685-21](#) (Допустимые уровни в открытых системах технического водоснабжения и для полива улиц и зеленых насаждений).

Нельзя допускать размыва поверхности и смыва семян, для чего распыленную струю воды следует направлять вверх и непрерывно перемещать, не допуская появления воды на поверхности почвы (или использовать специальные насадки, а также дождевальные установки). Последующие поливы проводят в зависимости от состояния погоды, не допуская иссушения почвы и поддерживая постоянную умеренную влажность. Полив следует производить вечером.

### **Мойка колес**

При выезде с участка работ автотранспорт проходит через мойку колес автомобилей «Мойдодыр-К-1 (Д)» с оборотной системой водоснабжения, дезинфектором и закрытой системой сбора осадка.

«Комплект» предназначен для мойки и обеззараживания колес транспортных средств на строительных площадках в особо стесненных условиях, с ограниченной пропускной способностью.

«Комплект» обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности до 5 единиц транспорта в час.

«Комплект» предотвращает загрязнение окружающей среды, обеспечивает повторное использование и экономию до 80% технической воды, обеспечивает обеззараживание колес и днища автотранспорта.

**Таблица 1.3.4 – Характеристика установки мойки колес «Мойдодыр-К-1 (Д)»**

|  |        |      |        |       |      |             |      |
|--|--------|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм.   | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|  |        |      |        |       |      |             |      |
| Мойка колес  |        |      |        |       |      |             |      |
| При выезде с участка работ автотранспорт проходит через мойку колес автомобилей «Мойдодыр-К-1 (Д)» с оборотной системой водоснабжения, дезинфектором и закрытой системой сбора осадка.     |        |      |        |       |      |             |      |
| «Комплект» предназначен для мойки и обеззараживания колес транспортных средств на строительных площадках в особо стесненных условиях, с ограниченной пропускной способностью.              |        |      |        |       |      |             |      |
| «Комплект» обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности до 5 единиц транспорта в час.  |        |      |        |       |      |             |      |
| «Комплект» предотвращает загрязнение окружающей среды, обеспечивает повторное использование и экономию до 80% технической воды, обеспечивает обеззараживание колес и днища автотранспорта. |        |      |        |       |      |             |      |
| Таблица 1.3.4 – Характеристика установки мойки колес «Мойдодыр-К-1 (Д)»  |        |      |        |       |      |             |      |

Лист  
29

Перечень оборудования, входящего в комплект мойки колес «Мойдодыр К-1 (Д)» представлен в экспликации (рис. 1.3.2). Система сбора осадка – закрытого типа (емкость).

Оборотная вода, используемая для мойки, забирается моечным насосом из «Установки» и через моющий пистолет подается на мойку колес автотранспортных средств, располагающихся на моечной площадке.

Сточная вода с моечной площадки сливается самотеком в песколовку (приямок) и далее погружным грязевым насосом, подается в «Установку», где очищается путем отстаивания и последующей фильтрации.

Нефтепродукты, отделившиеся в «Установке», периодически отводятся через нефтеотделитель вместе с частью воды в любую емкость и вывозятся в установленном порядке для утилизации.

Шлам, накапливающийся в песколовке, периодически (по мере заполнения грязевого отсека) выгружается в шламоприемный бак системы сбора осадка. Шлам, накапливающийся непосредственно в «Установке», перекачивается с помощью погружного насоса в систему сбора осадка (емкость объемом 2,5 м<sup>3</sup>).

### **Блок дезинфекции**

Блок дезинфекции обеспечивает подачу дезинфицирующего раствора на насос и моечный пистолет.

В состав блока дезинфекции входит емкость объемом 1,5 м<sup>3</sup>, кран и шланг, который через тройник подключен к всасывающей магистрали моечного насоса.

В емкость заливается дезинфицирующий раствор «Ультрадез Форте»\*. (\*Рекомендуемый дезинфицирующий раствор).

Для работы Комплекта в режиме мойки необходимо открыть кран расположенный на Установке, закрыть кран расположенный на емкости с дезинфицирующим раствором,

Для работы Комплекта в режиме дезинфекции необходимо закрыть кран, расположенный на Установке, открыть кран, расположенный на емкости с дезинфицирующим раствором.

Размер факела струи регулируется нажатием курка моечного пистолета.

Используемое дезинфицирующее средство «Ультрадез Форте»:

- Соответствует западноевропейским стандартам и требованиям программы BPD (Biocidol Products Directive)
- Не содержат: хлор, фенол, альдегиды, спирт
- Разработано в соответствии с требованиями Всемирной Организации Здравоохранения, а также прошли клинические испытания и аттестации

Рабочие растворы средства «Ультрадез Форте» обладают антимикробной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов (включая микобактерии туберкулеза), тестировано на M. Tuberculosis H 37Rv, M. Tuberculosis, sp.2789-85, sp.2789-89, sp.2789-111, sp.2789-123 вирусов (включая аденовирусы, вирусы гриппа и парагриппа, полиомиелита, энтеро - и рота - вирусов, птичьего, свиного гриппа, атипичной пневмонии, ВИЧ, вирусов гепатитов А, В, С), патогенных грибов рода Кандида, Трихофитон и плесневых грибов, возбудителей внутрибольничных и анаэробных инфекций, включая синегнойную палочку и золотистый стафилококк.

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



Относится к 4 классу малоопасных веществ в соответствии с [ГОСТ 12.1.007-76](#) при попадании на кожу и ингаляционном воздействии. Выбросы от применения дезинфицирующего раствора отсутствуют (данные производителя – Приложение Д).

Рабочие растворы используются многократно (21 сутки).

Паспорт на установку «Мойдодыр К-1 (Д)», а также сертификаты безопасности и Инструкция по применению дезинфицирующего средства «Ультразед Форте», представлены в [Приложении Д](#).

После завершения работ по рекультивации остаточная вода из установки сливается в емкость системы сбора осадка, установка увозится с объекта для использования на иных объектах. Емкость системы сбора осадка зачищается от обводненного осадка.

Согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, осадок, образующихся при осуществлении мойки колес, может быть отнесен к отходу: осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный (код ФККО 7 23 101 01 39 4), поскольку:

- отхообразующий процесс, в результате которого образовался донный осадок – механическая очистка нефтесодержащих сточных вод (установка мойки колес оборудована системой механической очистки, очистка происходит от взвешенных веществ и нефтепродуктов согласно Паспорту установки).
- ожидаемый состав отхода соответствует составу, представленному в банке данных об отходах <https://rpn.gov.ru/activity/regulation/kadastr/bdo/> для указанного вида отхода (нефтепродукты, вода, взвешенные вещества, кремния диоксид).

Таким образом, после завершения работы установки мойки колес сточные воды не образуются, образуется обводненный осадок, обращение с которым рассмотрено в 8.23-ОВОС.

#### **Обоснование принятой системы дегазации**

По результатам газогеохимических исследований, проведенных в рамках ИЭИ, отходы, находящиеся на свалке безопасны в газогеохимическом отношении согласно СП 11-102-97.

Однако, исходя из проведенных анализов морфологического состава отходов в рамках ИЭИ, в составе отходов присутствуют трудноразлагаемые органические компоненты. При создании верхнего гидроизоляционного экрана биогаз от разложения этих компонентов будет скапливаться под экраном и может привести к его разрыву. В связи с этим, на объекте предусматривается создание системы дегазации.

Основным способом минимизации эмиссии биогаза, снижение пожаро- и взрывоопасности массивов, состоящих из твердых коммунальных отходов, является дегазация массива отходов.

Различают несколько стадий процесса распада органической составляющей твердых отходов на полигонах:

- 1-ая стадия представляет собой аэробное разложение;
- 2-ая – анаэробное разложение без выделения метана (кислое брожение);
- 3-я фаза – анаэробное разложение с непостоянным выделением метана (смешанное брожение);
- 4-ая – анаэробное разложение с постоянным выделением метана;
- 5-ая стадия – затухание анаэробных процессов.

Взрыво- и пожароопасность биогаза определена содержанием в нём метана, образующегося в результате анаэробного разложения органических отходов.

|              |             |              |  |        |      |             |       |      |
|--------------|-------------|--------------|--|--------|------|-------------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>Основным способом минимизации эмиссии биогаза, снижение пожаро- и взрывоопасности массивов, состоящих из твердых коммунальных отходов, является дегазация массива отходов.</p> <p>Различают несколько стадий процесса распада органической составляющей твердых отходов на полигонах:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1-ая стадия представляет собой аэробное разложение;</li><li>• 2-ая – анаэробное разложение без выделения метана (кислое брожение);</li><li>• 3-я фаза – анаэробное разложение с непостоянным выделением метана (смешанное брожение);</li><li>• 4-ая – анаэробное разложение с постоянным выделением метана;</li><li>• 5-ая стадия – затухание анаэробных процессов.</li></ul> <p>Взрыво- и пожароопасность биогаза определена содержанием в нём метана, образующегося в результате анаэробного разложения органических отходов.</p> |        |      |             |       |      |
|              |             |              |  |        |      |             |       |      |
|              |             |              | Изм.   | Колуч. | Лист | № док.      | Подп. | Дата |
|              |             |              |  |        |      | 8.23-СОГ.ТЧ |       | Лист |
|              |             |              |  |        |      |             |       | 31   |



Согласно п. 7.21 Приказа Минстроя [№164/пр от 16 марта 2022 года](#) «Об утверждении Изменения №1 к [СП 320.1325800.2017](#) «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» [6]: «Для обеспечения пожаро- и взрывобезопасности полигонов ТКО и предупреждения неконтролируемого накопления биогаза в массиве отходов необходимо осуществлять дегазацию массива отходов в соответствии с [ГОСТ Р 59417](#) и [ГОСТ Р 59415](#). Дегазация осуществляется с помощью пассивных или активных систем дегазации. Метод сбора и утилизации биогаза определяется с учетом технико-экономической целесообразности строительства систем».

Обоснование выбора системы дегазации можно сделать на основании следующих руководящих документов:

- Приказ Минстроя №164/пр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» [1]
- Альбом типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 [9]

Согласно таблице 1 «Функции систем дегазации СТ, условия применения, требования к эксплуатации» Альбома типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 [9], при текущем дебите биогаза не более 300 м<sup>3</sup>/час – рекомендована пассивная система дегазации. На рассматриваемом объекте данное условие выполняется (на существующее положение и период рекультивации).

Выброс биогаза: 66,23 т/год (6,060 м<sup>3</sup>/час, при плотности биогаза 1,24755 м<sup>3</sup>/ час согласно расчетной методике)

В пострекультивацию происходит ежегодное уменьшение выхода биогаза в связи с возрастом объекта. Таким образом, для данного объекта целесообразно применение пассивной системы дегазации.

В соответствии с Приложением Е Приказа Минстроя №164/пр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» [1], выбор системы сбора и утилизации биогаза на полигоне твердых коммунальных отходов определяется сроком эксплуатации и годовым количеством поступающих отходов.

Срок эксплуатации составляет 41 год.

Среднее годовое количество поступающих отходов: 25909/ 41= 631 т/год.

Согласно Рисунку Е.1 Приложения Е [1], для данного объекта необходима пассивная дегазация.

***В соответствии с указаниями обозначенных выше руководящих документов, на данном объекте выбрана пассивная дегазация.***

Согласно Приказу Минстроя №164/пр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» [1], система дегазации включает в себя дегазационные скважины (газовыпуски), радиус действия каждой из которых составляет 15 м, глубина заложения - 2/3 высоты массива отходов в данном месте. Однако данное решение для объекта рекультивации представляется избыточным, поскольку генерация биогаза на объекте минимальна и неуклонно снижается в период пострекультивации (вплоть до прекращения), в отличие от вновь строящихся

|              |        |      |        |       |      |             |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Взам. инв. № |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Подп. и дат  |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      | Лист        |
|              |        |      |        |       |      | 32          |

объектов (на которые распространяется данное положение СП 320.1325800.2017), где генерация биогаза нарастает с каждым годом.

В случае рекультивации целесообразно ориентироваться на рекомендации другого руководящего документа - Альбома типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 [9].

Согласно пункту 2.4.2 Альбома типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 [9] – радиус влияния одной скважины при пассивной дегазации составляет 30 м, количество скважин на 1 га – до 4 штук.

Количество дегазационных скважин принято в соответствии с пунктом 2.4.2 Альбома типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 исходя из радиуса 1 скважины 30 м, глубина заложения принята - 2/3 высоты массива отходов в данном месте в соответствии с Приказом Минстроя №164/пр от 16 марта 2022 года «Об утверждении Изменения №1 к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» [1].

Количество устраиваемых дегазационных скважин - 4 шт. (см. Графическую часть лист 5).

Радиус действия 1 скважины – 30 м (диаметр 60 м).

Всего устраивается 41 дегазационная скважина

Проходка скважины проводится до покрытия массива искусственным гидроизоляционным экраном. Скважины дегазации монтируются после нанесения выравнивающего слоя 0,5 м.

Скважины дегазации монтируются путем проведения буровых работ с обсадной металлической трубой  $d=325$  мм, в которые помещается перфорированная полиэтиленовая труба диаметром 160 мм. Пространство между трубой и стенками скважины послойно заполняется щебнем фр.5-10 мм с послойным уплотнением до отметки – 0,2 м. После засыпки затрубного пространства щебнем, обсадные трубы извлекаются.

На поверхности монтируется бетонный оголовок, газовыпуск выполняется на высоту 1,0 м газоотводом (угол 180 градусов) для предотвращения попадания атмосферных осадков в скважину.

Конструкция дегазационной скважины представлена в Графической части лист 5.

#### *Описание работы принятой системы дегазации.*

После закрытия объекта верхним гидроизоляционным экраном, газ поступает в зону разгрузки (в перфорированный корпус ближайшей дегазационной скважины, защищенный слоем щебня) и выводится из тела свалки. Газ, не попавший в скважины, поднимается вверх к гидроизоляционному экрану и по выравнивающему слою поступает к ближайшей газодренажной скважине и выводится из тела свалки.

#### *Преимущества принятой системы дегазации.*

1. Расчеты, представленные в томе 8.23-ЭЭО настоящей проектной документации доказывают, что на нормируемых территориях (ориентировочной СЗЗ, ближайшей нормируемой территории) не наблюдается превышения концентраций загрязняющих веществ, соответственно, метод обращения с биогазом, предложенный в документации (рассеивание с помощью дегазационных скважин) не противоречит нормам и правилам, регламентирующим хозяйственную деятельность в РФ.

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |             |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>33 |
|      |         |      |        |       |      |             |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |            |

|      |         |      |        |       |      |   |
|------|---------|------|--------|-------|------|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8 |
|------|---------|------|--------|-------|------|---|

2. Предложенная система отвода биогаза практически не требует контроля за своим состоянием, необходимы только периодические осмотры. Система утилизации биогаза с сжиганием на факеле или использованием его в газознергетической установке потребует создание и устройство специальных технических сооружений, их ремонт, обслуживание, осмотр и иные действия. На объекте необходимо круглосуточное присутствие персонала

3. Генерация биогаза на объекте минимальна и ежегодно снижается в пострекультивационный период. Генерации биогаза недостаточно для создания активной системы дегазации согласно таблице 1 «Функции систем дегазации СТ, условия применения, требования к эксплуатации» Альбома типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» РЭО-209/2021 [9].

**Характеристика сети наблюдательных скважин за состоянием подземных вод**

На момент проведения изысканий, выполненных в апреле 2023 г., до глубины 20,0 м подземные воды встречены.

Подземные воды встречены в 8 и 9 скважине. Появившийся и установившийся уровень совпадает. Уровень подземных вод замерен на глубине 17,0 м (скв.8), что соответствует абсолютным отметкам 296,86 м (скв.8) и на глубине 16,2 м (скв.9), что соответствует абсолютным отметкам 313,62 м (скв.9).

На исследуемой территории подземные воды имеют безнапорный характер.

Сток подземных вод направлен к западу, юго-западу, что соответствует отметкам безнапорного водоносного горизонта в скважинах 9 (абсолютная отметка 313,62) и скважина 8 (абсолютная отметка 296,86). Соответственно разгрузка подземных вод за счет гидравлической связи осуществляется в реку Утка которая протекает, которая протекает с запада, юго-запада от участка работ (11-ПСТ-2023-Г.2).

В неблагоприятные годы возможно повышения уровня подземных вод на 1,0-1,5 м, что будет соответствовать абсолютным отметкам 297,36 – 313,62 м.

Согласно п. 4.6.3 ГОСТ Р 56060-2014 мониторинг за загрязнением подземных (грунтовых) вод осуществляется с помощью отбора проб из контрольных скважин, заложенных по периметру объекта.

Согласно п. 254 СанПиН 2.1.3684-21[21] С целью подтверждения эффективности осуществляемых мероприятий по защите водных объектов от загрязнения и отсутствия негативного влияния полигона на водные объекты хозяйствующим субъектом, эксплуатирующим полигон, устраиваются контрольные скважины. Одна контрольная скважина закладывается хозяйствующим субъектом, эксплуатирующим полигон, выше полигона по потоку грунтовых вод и не менее 2-х скважин ниже полигона.

К режимно-наблюдательным скважинам должен быть обеспечен свободный подход, устроены временные подъезды для автотранспорта. Конструкция режимно-наблюдательных скважин обеспечивает защиту грунтовых вод от попаданий в них случайных загрязнений, возможности водоотлива и откачки, а также удобство взятия проб воды.

С целью контроля качества подземных вод, оценки влияния проектируемого объекта в период эксплуатации на состояние подземных вод, создается сеть наблюдательных скважин для организации наблюдений за уровнем режимом и гидрохимическим состоянием подземных вод, включающую:

- Сф1 (фон) – фоновую скважину по отношению к проектируемому полигону, расположенную выше по потоку подземных вод от объекта;

|      |        |      |       |      |              |             |              |             |  |      |
|------|--------|------|-------|------|--------------|-------------|--------------|-------------|--|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата | Изм. № подп. | Подп. и дат | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|      |        |      |       |      |              |             |              |             |  | 34   |
|      |        |      |       |      |              |             |              |             |  |      |

- СМ1 (контр.) – контрольная скважина, расположенная ниже по потоку подземных вод от объекта.
- СМ2 (контр.) – контрольная скважина, расположенная ниже по потоку подземных вод от объекта.

Количество скважин учитывает особенности расположения проектируемого объекта, а также гидрогеологический режим подземных вод (направление движение подземных вод – с северо-востока на юго-запад).

С учетом небольшой площади объекта рекультивации и длине сторон создаваемого массива (длина стороны массива в юго-западном направлении, где необходимо располагать контрольную скважину, составляет порядка 100 м) предлагается устроить 2 наблюдательные скважины:

- Сф1 (фон) расположена в границах земельного участка в северо-восточной части (в районе геологической скважины №9, где были вскрыты грунтовые воды).
- СМ1 (контр.) расположена с юго-запада от рекультивированного объекта (северо-восточнее геологической скважины №8, где были вскрыты грунтовые воды). Согласно направлению движения грунтовых вод, скважина позволяет отслеживать влияние рекультивированного массива на грунтовые воды.
- СМ2 (контр.) расположена с запада от рекультивированного объекта (в районе геологической скважины №11). Скважина расположена на низких отметках рельефа, в сторону реки Утка (куда происходит разгрузка грунтовых вод). Скважина позволяет отслеживать влияние рекультивированного массива на грунтовые воды.

Таким образом, предлагаемая система наблюдательных скважин позволяет отследить влияние рекультивированного объекта на подземные воды.

Глубина проектируемых наблюдательных скважин установлена с учетом гидрогеологических условий территории в зависимости от глубины установившегося уровня грунтовых вод (глубина наблюдательных скважин может корректироваться в процессе бурения).

После бурения наблюдательных скважин производится планово-высотная привязка их на местности для определения абсолютной отметки устья скважин.

На наблюдательную скважину составляется паспорт.

Расположение наблюдательных скважин представлены в Графической части лист 5, характеристика - в Таблице 1.3.4.

**Таблица 1.3.4 - Описание расположения гидронаблюдательных скважин**

| Номер скважины | Координаты в МСК 26 |              | Отметка устья (отметка уровня воды) | Глубина, м | Направление | Примечание   |
|----------------|---------------------|--------------|-------------------------------------|------------|-------------|--|
|                | Х                   | У            |                                     |            |             |  |
| Сф1            | 405922,6933         | 1471339,8921 | 328,82 (16,2 м)                     | 20         | СВ          | В границах земельного участка в северо-восточной части (фоновая) |
| СМ1            | 405751,2622         | 1471077,6309 | 315,06 (18,26)                      | 20         | ЮЗ          | С юго-запада от рекультивированного объекта (контрольная)        |
| СМ2            | 405894,7740         | 1471135,7541 | 321,48 (≈16-17)*                    | 20         | З           | С запада от рекультивированного                                  |

|              |      |   |                     |              |                                     |            |             |  |         |
|--------------|------|---|---------------------|--------------|-------------------------------------|------------|-------------|--|---------|
| Взам. инв. № |      | Таблица 1.3.4 - Описание расположения гидронаблюдательных скважин |                     |              |                                     |            |             |  |         |
|              |      | Номер скважины  | Координаты в МСК 26 |              | Отметка устья (отметка уровня воды) | Глубина, м | Направление | Примечание   |         |
| Подп. и дат  |      |   | Х                   | У            |                                     |            |             |  |         |
|              |      | Сф1   | 405922,6933         | 1471339,8921 | 328,82 (16,2 м)                     | 20         | СВ          | В границах земельного участка в северо-восточной части (фоновая) |         |
|              |      | См1   | 405751,2622         | 1471077,6309 | 315,06 (18,26)                      | 20         | ЮЗ          | С юго-запада от рекультивированного объекта (контрольная)        |         |
|              |      | См2   | 405894,7740         | 1471135,7541 | 321,48 (≈16-17)*                    | 20         | З           | С запада от рекультивированного                                  |         |
| Ив. № подл.  |      |   |                     |              |                                     |            | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист 35 |
|              |      |   |                     |              |                                     |            |             |  |         |
|              | Изм. | Кол.уч.   | Лист                | №док.        | Подп.                               | Дата       |             |  |         |

|  |  |  |  |  |  |                          |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------|
|  |  |  |  |  |  | массива<br>(контрольная) |
| * В скв.11 (ближайшей геологической) подземные воды не вскрыты, т.к. скважина неглубокая. Уровень грунтовых вод соответствует 16-17 м согласно отметкам скважин См1, См2 |  |  |  |  |  |                          |

**Таблица 1.3.5 – Характеристика наблюдательных скважин**

| №<br>п/п | Наименование                                  | Значение  |
|----------|---|---|
| 1        | Административное местоположение скважины      | Свердловская обл, г Первоуральск, п Новоуткинск   |
| 2        | Кадастровый номер участка                     | КН 66:58:1101007:153  |
| 3        | Номер скважины, строящейся по данному проекту | См1, См2, Сф1,  |
| 4        | Цель бурения и назначение скважины            | Наблюдательная скважина   |
| 5        | Целевое гидрогеологическое подразделение      | Водоносный комплекс зон трещиноватости отложений среднего девона-турнейского яруса нижнего карбона (нижняя карбонатная обводненная толща) – D <sub>2</sub> -C <sub>1t</sub> . |
| 6        | Вид скважины                                  | Наблюдательная скважина   |
| 7        | Способ бурения                                | Вращательный  |
| 8        | Тип буровой установки                         | УРБ 2А-2  |

Наблюдения за состоянием и загрязнением подземных вод в зоне воздействия объектов размещения отходов проводятся на первом от земной поверхности водоносном горизонте. На данном участке таковым является постоянный горизонт грунтовых вод, относящийся к водоносному комплексу зон трещиноватости отложений среднего девона-турнейского яруса нижнего карбона (нижняя карбонатная обводненная толща) – D<sub>2</sub>-C<sub>1t</sub>.

Конструкция скважин и порядок бурения определены в соответствии с ВСН 39-86. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство скважин на нефть и газ.

Конструкция наблюдательных скважин должна обеспечивать защиту подземных вод от попаданий в неё случайных загрязнений, возможности наблюдений за уровнем и качеством подземных вод.

Наблюдательная скважина состоит из отстойника, рабочей колонны с перфорированным в ней фильтром, кондуктора, оголовка со специально оборудованной крышкой.

Для предотвращения попадания загрязнения в скважину и подземные воды по затрубному пространству - устье скважины оборудуют цементной подушкой, глубиной 0,5 м, размерами 1,0 x 1,0 м.

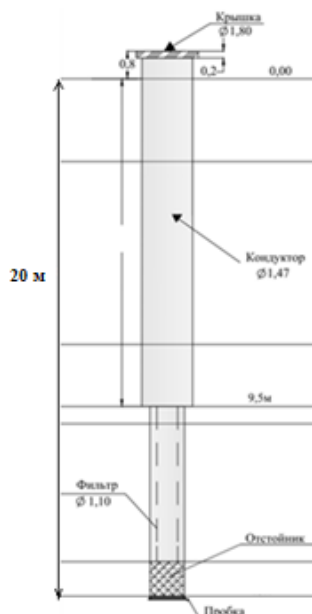
Для удобства отбора проб верхняя часть обсадной трубы (кондуктора) наблюдательной скважины выводится на поверхность земли на высоту 0,8 м. Устье скважин оборудуется крышкой.

Для измерения уровней скважина должны быть оборудована пьезометрической трубкой диаметром не менее 2,0 см, позволяющей использовать электроуровнемеры марки ЭУ-50.

Конструкция скважины представлена на рис. 1.3.3, более подробно в ГЧ.

|   |             |              |   |       |      |  |  |  |  |  |  |            |
|---|-------------|--------------|---|-------|------|--|--|--|--|--|--|------------|
| Изм. № подл.  | Подп. и дат | Взам. инв. № | подземных вод.  |       |      |  |  |  |  |  |  |            |
|   |             |              | Наблюдательная скважина состоит из отстойника, рабочей колонны с перфорированным в ней фильтром, кондуктора, оголовка со специально оборудованной крышкой.                            |       |      |  |  |  |  |  |  |            |
|   |             |              | Для предотвращения попадания загрязнения в скважину и подземные воды по затрубному пространству - устье скважины оборудуют цементной подушкой, глубиной 0,5 м, размерами 1,0 х 1,0 м. |       |      |  |  |  |  |  |  |            |
| Для удобства отбора проб верхняя часть обсадной трубы (кондуктора) наблюдательной скважины выводится на поверхность земли на высоту 0,8 м. Устье скважин оборудуется крышкой. |             |              |   |       |      | Для измерения уровней скважина должны быть оборудована пьезометрической трубкой диаметром не менее 2,0 см, позволяющей использовать электроуровнемеры марки ЭУ-50. |  |  |  |  |  |            |
| Конструкция скважины представлена на рис. 1.3.3, более подробно в ГЧ.   |             |              |   |       |      |  |  |  |  |  |  |            |
|   |             |              |   |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ  |  |  |  |  |  | Лист<br>36 |
|   |             |              |   |       |      |  |  |  |  |  |  |            |
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист         | №доку.  | Подп. | Дата |  |  |  |  |  |  |            |

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



**Рис. 1.3.3** – Конструкция наблюдательной скважины

На наблюдательную скважину составляется паспорт.

Контролируемые показатели:

- Уровень подземных вод в скважинах;
- Химический состав воды (см. 8.23-ЭЭО).

#### 1.4. Обоснование потребности производства работ в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

Проектом принят традиционный метод организации строительства, при котором:

- рабочая неделя – пятидневная с двумя выходными днями;
- продолжительность рабочей смены – 8 часов;
- количество рабочих смен в день – 1;
- количество рабочих дней в месяце – 22.

##### Потребность в рабочих кадрах

Требуемое количество рабочих определено необходимым составом бригады по обслуживанию техники и в среднем составляет **20 человек**, в том числе:

- рабочие (83,9 %) – 17 человек;
- ИТР (11 %) – 2 человека;
- МОП и служащие (5,1 %) – 1 человек.

Количество рабочих для выполнения работ, предусмотренных проектом, определяется в соответствии с трудозатратами рассчитанные по средствам ЕНИР, ФЕР, ГЭСН на основе календарного графика.

Численность по категориям учтена с учетом [МДС 81-43.2008](#), раздел 6, таблица 3.

##### Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

|              |         |  |         |       |      |  |  |             |      |
|--------------|---------|--|---------|-------|------|--|--|-------------|------|
| Взам. инв. № |         | <p>Требуемое количество рабочих определено необходимым составом бригады по обслуживанию техники и в среднем составляет <b>20 человек</b>, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– рабочие (83,9 %) – 17 человек;</li><li>– ИТР (11 %) – 2 человека;</li><li>– МОП и служащие (5,1 %) – 1 человек.</li></ul> <p>Количество рабочих для выполнения работ, предусмотренных проектом, определяется в соответствии с трудозатратами рассчитанные по средствам ЕНИР, ФЕР, ГЭСН на основе календарного графика.</p> <p>Численность по категориям учтена с учетом <u>МДС 81-43.2008</u>, раздел 6, таблица 3.</p> |         |       |      |  |  |             |      |
|              |         | <p><u>Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах</u></p>  |         |       |      |  |  |             |      |
| Инв. № подл. |         |  |         |       |      |  |  | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |         |  |         |       |      |  |  |             |      |
| Изм.         | Кол.уч. | Лист   | №докум. | Подп. | Дата |  |  |             | 37   |



Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах определена в целом на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем.

**Таблица 1.4.1 – Потребность производства работ в машинах**

| № п/п   | Наименование   | Номинальная мощность, кВт | Общее количество, шт |
|---|--|---------------------------|----------------------|
| <b>Для технического этапа рекультивации</b>   |  |                           |                      |
| 1.  | Бульдозер SHANTUI SD 32  | 235                       | 1                    |
| 2.  | Экскаватор Hitachi ZX300-5A на гусеничном ходу с емкостью ковша 1 м <sup>3</sup>                   | 171                       | 1                    |
| 3.  | Экскаватор оборудованным задним ковшом (300мм 900*300*902 105кг 0,08м3) + основной 1м <sup>3</sup> | 171                       | 1                    |
| 4.  | КАМАЗ- 65115, грузоподъемностью 15 т   | 180                       | 4                    |
| 5.  | Автомобильный кран, грузоподъемностью 16 т   | 196                       | 1                    |
| 6.  | Аппарат сварочный  | 3,5                       | 1                    |
| 7.  | Автобетоносмеситель СБ-92В-1   | 146                       | 1                    |
| 8.  | Дорожный каток SANY SPR260С-6 26т  | 190.3                     | 1                    |
| 9.  | Грейдер ДЗ-98В   | 169                       | 1                    |
| 10.   | Аппарат для сварки мембраны MELTPLAST 900/ Twinmat   | 1,8                       | 1                    |
| 11.   | Ямокопатель на базе экскаватора  | -                         | 1                    |
| 12.   | Дизельный генератор ДЭС-30   | 30                        | 1                    |
| <b>Автотранспортные средства</b>              |  |                           |                      |
| 13.   | Автобус для перевозки рабочих ПАЗ 3205   | 86,2                      | 1                    |
| 14.   | АТЗ46123-013 на базе ЗИЛ-433362, V=4,9 м <sup>3</sup>  | 111                       | 1                    |
| 15.   | Седельный тягач  | 176                       | 1                    |
| 16.   | Полуприцеп для перевозки спецтехники   | -                         | 1                    |
| 17.   | Автомобиль-цистерна для воды АЦВ-5, 5м3 Урал 4320  | 169                       | 1                    |
| 18.   | Полуприцеп панелевоз ЧМЗАП-938532  | -                         | 1                    |
| 19.   | Автомобиль бортовой МАЗ-437041-221, 5т   | 136                       | 1                    |
| 20.   | Универсальный автопогрузчик, грузоподъемность 4.7т   | 132                       | 1                    |
| 21.   | Ассенизационная машина 10 м <sup>3</sup> на базе КАМАЗ 65115                                       | 220                       | 1                    |
| 22.   | Мотопомпа PATRIOT MP 1010 S  | 1,47                      | 1                    |
| 23.   | Буровая установка на базе Урал УРБ 210   | 176                       | 1                    |
| <b>Для биологического этапа рекультивации</b> |  |                           |                      |
| 24.   | Трактор МТЗ 1221 и навесное оборудование   | 96                        | 1                    |
| 25.   | Фреза ФБН-1,5 на базе трактора МТЗ 1221  | -                         | 1                    |
| 26.   | Гидропосевная установка Elefante 100   | -                         | 1                    |
| 27.   | Борона зубовая ШБ-2,5  | -                         | 1                    |
| 28.   | КАМАЗ-поливомоечный 10 м3  | 180                       | 1                    |

В процессе разработки проекта производства работ, машины и механизмы могут быть заменены на другие типы и марки с соответствующей грузоподъемностью и производительностью.

|              |  |  |        |       |      |  |             |
|--------------|--|--|--------|-------|------|--|-------------|
| Взам. инв. № | 21.  | Ассенизационная машина 10 м³ на базе КАМАЗ 65115 | 220    | 1     |      |  |             |
|              | 22.  | Мотопомпа PATRIOT MP 1010 S                      | 1,47   | 1     |      |  |             |
|              | 23.  | Буровая установка на базе Урал УРБ 210           | 176    | 1     |      |  |             |
| Подп. и дат  | Для биологического этапа рекультивации   |  |        |       |      |  |             |
|              | 24.  | Трактор МТЗ 1221 и навесное оборудование         | 96     | 1     |      |  |             |
|              | 25.  | Фреза ФБН-1,5 на базе трактора МТЗ 1221          | -      | 1     |      |  |             |
|              | 26.  | Гидропосевная установка Elefante 100             | -      | 1     |      |  |             |
|              | 27.  | Борона зубовая ШБ-2,5                            | -      | 1     |      |  |             |
|              | 28.  | КАМАЗ-поливомоечный 10 м3                        | 180    | 1     |      |  |             |
| Инв. № подл. | В процессе разработки проекта производства работ, машины и механизмы могут быть заменены на другие типы и марки с соответствующей грузоподъемностью и производительностью. |  |        |       |      |  |             |
|              |  |  |        |       |      |  | 8.23-СОГ.ТЧ |
| Изм.         | Колуч.   | Лист   | №доку. | Подп. | Дата |  |             |

## 39

|  |      |        |      |      |      |      |        |   |    |              |
|--|------|--------|------|------|------|------|--------|---|----|--------------|
| Экскаватор Hitachi ZX300-5A на гусеничном ходу с емкостью ковша 1 м3 | 171  | 232,49 | 1    | 0,5  | 0,06 | 0,18 | 223,19 | 2 | 22 | 9,82         |
| Машина ассенизационная Камаз, 10м3                                   | 169  | 229,77 | 0,21 | 0,5  | 0,06 | 0,18 | 46,32  | 1 | 12 | 0,56         |
| КАМАЗ- 65115, грузоподъемностью 15т                                  | 219  | 297,75 | 0,85 | 0,5  | 0,06 | 0,18 | 242,96 | 4 | 68 | 66,09        |
| Автомобильные кран   | 196  | 266,48 | 1    | 0,25 | 0,06 | 0,18 | 191,87 | 1 | 18 | 3,45         |
| Электрогенератор ДЭС   | 30   | 40,79  | 1    | 0,5  | 0,07 | 0,2  | 44,05  | 1 | 87 | 3,83         |
| Полуприцеп панелевоз ЧМЗАП-938532 (тягач КамаЗ-54175)                | 171  | 232,49 | 0,1  | 0,2  | 0,06 | 0,18 | 15,62  | 1 | 8  | 0,12         |
| Автомобиль-цистерна для воды АЦВ-5, 5м3 на базе Урал 4320            | 169  | 229,77 | 0,2  | 0,3  | 0,06 | 0,18 | 35,29  | 1 | 20 | 0,71         |
| Каток грунтовый одновальцовый LiuGong CLG6126E                       | 190  | 258,32 | 1    | 0,65 | 0,06 | 0,18 | 285,19 | 1 | 16 | 4,56         |
| Грейдер ДЗ-98В   | 169  | 229,77 | 0,9  | 0,6  | 0,06 | 0,18 | 218,37 | 1 | 24 | 5,24         |
| Автобус для перевозки рабочих ПАЗ 3205                               | 86,2 | 117,2  | 0,12 | 0,25 | 0,07 | 0,2  | 11,53  | 1 | 88 | 1,01         |
| Автомобиль бортовой МАЗ-437041-221, 5т                               | 136  | 184,91 | 0,3  | 0,2  | 0,06 | 0,18 | 37,28  | 1 | 12 | 0,45         |
| Топливозаправщик АТЗ 46123-013, 6,5 м3                               | 94,3 | 128,21 | 0,32 | 0,5  | 0,07 | 0,2  | 44,31  | 1 | 22 | 0,97         |
| КАМАЗ-, поливомоечный 10 м3  | 180  | 244,73 | 0,3  | 0,5  | 0,06 | 0,18 | 70,48  | 1 | 10 | 0,7          |
| Трактор МТЗ-1221 с прицепным оборудованием                           | 96   | 130,52 | 0,35 | 0,5  | 0,06 | 0,2  | 47,51  | 1 | 4  | 0,19         |
| Универсальный автопогрузчик, грузоподъемность 4.7т                   | 132  | 179,47 | 0,1  | 0,35 | 0,06 | 0,18 | 14,64  | 1 | 8  | 0,12         |
| <b>ИТОГО (технический этап):</b>                                     |      |        |      |      |      |      |        |   |    | <b>98,58</b> |
| <b>ИТОГО (биологический этап):</b>                                   |      |        |      |      |      |      |        |   |    | <b>1,01</b>  |

Потребность во временных зданиях и сооружениях

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Потребность во временных зданиях и сооружениях |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.23-СОГ.ТЧ                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



| Наименование зданий   | Тип, марка или номер типового проекта | Размеры бытовки, м | Требуемое Количество, шт. |
|---|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Гардеробная на 13 человек на шасси (с помещением для обогрева и отдыха, сушка одежды) | 1129-042                              | 6×3×2,5            | 1                         |
| Передвижная душевая   | ГОССД-6                               | 8,7×2,9×3,0        | 1                         |
| Кладовая мастерская инструментальная  | МИРП-1                                | 9×3,1×2,5          | 1                         |
| Мобильная туалетная кабина  | «Комфорт»                             | 1,5×1,5            | 3                         |
| Блок контейнер утепленный (пункт охраны)  | БКОД-011                              | 6,0×3,0            | 1                         |

Стирка, ремонт спецодежды и обуви, предусматривается выполнять централизованно в коммунально-бытовых предприятиях г. Первоуральск.

Санитарно-бытовые и административные здания, а также подходы к ним следует располагать вне опасных зон действия строительных машин, механизмов и транспорта.

Бытовые помещения следует располагать на расстоянии не менее 50 м и с наветренной стороны господствующих ветров по отношению к объектам, выделяющим пыль, вредные газы и пары (бункеры, растворобетонные установки и др.). Санитарно-бытовые помещения размещены вблизи входа на строительную площадку, чтобы рабочие могли пользоваться ими до и после работы, минуя рабочую зону.

На строительных площадках выделяются специальные места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем. Так же строительная площадка должна содержать помещения для регламентированного отдыха, оборудована установками местного лучистого обогрева рабочих, иметь укрытия от солнечной радиации и атмосферных осадков.

### 1.5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Направление рекультивации – санитарно-гигиеническое, предусматривает восстановление почвенно-растительного слоя.

Рекультивация земельного участка является предпосылкой для восстановления природного и функционального потенциала и улучшения окружающей среды в районе работ.

|      |        |      |        |       |      |              |             |              |             |  |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|--------------|-------------|--------------|-------------|--|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | Изм. № подп. | Подп. и дат | Взам. инв. № | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|      |        |      |        |       |      |              |             |              |             |  | 42   |
|      |        |      |        |       |      |              |             |              |             |  |      |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ОБЪЕМА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

### 2.1.ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ

#### 2.1.1. Подготовительный период:

Состав работ подготовительного периода:

- разработка подрядной организацией проектов производства работ (ППР) на отдельные виды строительно-монтажных работ (СМР), разработка технологических карт;
- расчистка и планировка территории для строительства проектируемых временных сооружений (в т.ч. срезка отходов, мешающих устройству стройгородка и сети водоотведения, и перемещение их в массив);
- организация быта работающих, размещение мобильных зданий и сооружений складского, бытового, вспомогательного назначения, устройство бытового городка вблизи территории отвала;
- организация связи для управления работ;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем;
- устройство стоянки спецтехники;
- устройство ограждения;
- устройство канав и пруда;
- подсыпка строительного проезда.

Временное хранение вытесненного грунта от устройства канав и прудов осуществляется с северо-восточной стороны площадки для стоянки спецтехники. Расстояние перемещения отходов в среднем составляет 100 м.

#### Разбивочные геодезические работы

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для производства работ и не менее чем за 10 дней до начала выполнения работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке пункты основы.

Приемку геодезической разбивочной основы следует оформлять актом (согласно обязательному приложению [СП 126.13330.2017](#))

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе производства работ должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью. Проверять инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса производства работ, и их следует осуществлять по единому для данной площадки графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ.

До начала выполнения геодезических работ на площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок (высот) и разрешены к производству техническим надзором заказчика.

Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности. Условия обеспечения точности выполнения геодезических работ приведены в [СП 126.13330.2017](#).

|      |         |      |        |       |      |              |             |              |   |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|-------------|--------------|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе производства работ должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью. Проверять инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).</p> <p>Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса производства работ, и их следует осуществлять по единому для данной площадки графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ.</p> <p>До начала выполнения геодезических работ на площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок (высот) и разрешены к производству техническим надзором заказчика.</p> <p>Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности. Условия обеспечения точности выполнения геодезических работ приведены в <a href="#">СП 126.13330.2017</a>.</p> |
|      |         |      |        |       |      |              |             |              |   |

|      |         |      |        |       |      |             |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |             | 43   |



Контролируемые в процессе производства работ геометрические параметры, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе геодезическими службами. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащенное геодезическими приборами — теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками.

#### Обеспечение подъезда

Подъезд к площадке строительства выполняется по существующей дороге.

#### Временные здания и сооружения

Временные здания (бытовки) и сооружения для нужд строительства используются инвентарными заводского изготовления. Размещаются временные здания на спланированной площадке с покрытием из песчано-гравийной смеси толщиной 0,15 м или устроить на местном грунте, решение принимается на стадии ППР.

Временные здания и сооружения, а также отдельные помещения в существующих зданиях; и сооружениях, приспособленные к использованию для нужд строительства, должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям.

При эксплуатации временных зданий (бытовок) следует контролировать состояние конструкций и элементов зданий и сетей инженерно-технического обеспечения, осуществлять их техническое обслуживание и ремонт, соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности, а также требования санитарной гигиены.

В отопительный сезон лицо, осуществляющее строительство, обязано проводить действия, направленные на регулирование расхода тепловой энергии в бытовых городках строителей, в мобильных (инвентарных) зданиях и сооружениях в целях ее сбережения.

Временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке, вводятся в эксплуатацию решением лица, осуществляющего строительство. Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

На территории строительного городка устанавливается емкость для сбора хозяйственно бытовых стоков, емкостью 10 м<sup>3</sup>.

Ответственность за сохранность временных зданий и сооружений, а также отдельных помещений в существующих зданиях и сооружениях, приспособленных к использованию для нужд строительства, за их техническую эксплуатацию несет лицо, осуществляющее строительство.

#### Площадка для стоянки и заправки техники

После окончания рабочей смены строительная техника останавливается на площадке для стоянки техники, расположенной согласно Стройгенплана ([смотри чертеж СОГ.ГЧ](#)).

Размер площадки в плане составляет 400 м<sup>2</sup>.

Площадка для стоянки техники устраивается путем планировки и уплотнению площадей, с последующей укладкой ПДН плит  $h=0,14$ , с замоноличиванием швов. По одной из сторон стоянки укладывается водоотводные лотки.

|      |         |      |        |       |      |              |  |             |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--|-------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | <p>помещений в существующих зданиях и сооружениях, приспособленных к использованию для нужд строительства, за их техническую эксплуатацию несет лицо, осуществляющее строительство.</p> <p><u>Площадка для стоянки и заправки техники</u></p> <p>После окончания рабочей смены строительная техника останавливается на площадке для стоянки техники, расположенной согласно Стройгенплана (<a href="#">смотри чертеж СОГ.ГЧ</a>).</p> <p>Размер площадки в плане составляет 400 м<sup>2</sup>.</p> <p>Площадка для стоянки техники устраивается путем планировки и уплотнению площадей, с последующей укладкой ПДН плит h=0,14, с замоноличиванием швов. По одной из сторон стоянки укладывается водоотводные лотки.</p> |             |      |
|      |         |      |        |       |      |              |  | 8.23-СОГ.ГЧ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |  |             |      |

Плиты укладываются с расчетом наклона не менее 0,005 промилле. По водосборным канавам вода поступает в систему сбора и очистки стоков, устройство смотреть в [СОГ.ГЧ лист 4](#). Поверхностные стоки с стоянки техники периодически будут перекачиваться в ЛОС с последующей очисткой и далее поступают в пруд очищенных стоков с последующим вывозом. Расчет объема поверхностных стоков приведен в [Главе 4.2](#).

По окончании строительства площадки для стоянки техники следует демонтировать с последующей рекультивацией занимаемых площадей.

Заправка автотранспортных средств и строительных механизмов происходит с помощью АТЗ 46123-013, представляющей собой цистерну и технологический отсек, расположенные на базовом шасси.

Для выдачи топлива в АТЗ использованы погружные насосы, жестко установленные внутри цистерны. Трубопровод выдачи топлива оснащен обратным клапаном, что исключает произвольный излив топлива. В месте присоединения к цистерне трубопровода выдачи топлива установлена запорная арматура. Топливораздаточные колонки (ТРК) размещены в технологическом отсеке АТЗ, который оборудован поддоном для сбора утечек топлива.

Использование АТЗ исключает загрязнение прилегающей территории в процессе заправки строительной техники. Производить заправку в ливень категорически запрещено.

#### Установка мойки колес

Проектом выполняется установка пункта мойки (очистки) колес автотранспорта с системой обратного водоснабжения - «Мойдодыр-К-1 (Д)» на выезде со строительной площадки.

При выезде с участка работ автотранспорт проходит через мойку колес автомобилей «Мойдодыр-К-1 (Д)» с оборотной системой водоснабжения и дезинфектором.

«Комплект» предназначен для мойки и обеззараживания колес транспортных средств на строительных площадках в особо стесненных условиях, с ограниченной пропускной способностью.

«Комплект» обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности до 5 единиц транспорта в час.

«Комплект» предотвращает загрязнение окружающей среды, обеспечивает повторное использование и экономию до 80% технической воды, обеспечивает обеззараживание колес и днища автотранспорта.

Шлам, накапливающийся в песколовке (приямке), периодически (по мере заполнения грязевого отсека) выгружается в шламоприемный бак системы сбора осадка. Шлам, накапливающийся непосредственно в «Установке», перекачивается с помощью погружного насоса в систему сбора осадка (емкость объемом 2,5 м<sup>3</sup>).

Требования к размещению установки на строительной площадке:

- в качестве приямка предусмотрено устройство сборного ж/б колодца с дном и дождеприемной решеткой;
- прямик соединить с установкой трубой 100х4,5;
- в грунте установить систему сбора осадка (емкость  $V = 2,5 \text{ м}^3$ );
- к насосам подвести сети электроснабжения;
- организовать моечный пост из ж/б плит.
- установить оборудование блока дезинфекции

|      |         |      |        |       |      |              |             |               |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|-------------|---------------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дат | Инва. № подл. | Шлам, накапливающийся в песколовке (приямке), периодически (по мере заполнения грязевого отсека) выгружается в шламоприемный бак системы сбора осадка. Шлам, накапливающийся непосредственно в «Установке», перекачивается с помощью погружного насоса в систему сбора осадка (емкость объемом 2,5 м3).  |      |
|      |         |      |        |       |      |              |             |               | Требования к размещению установки на строительной площадке:  |      |
|      |         |      |        |       |      |              |             |               | <ul style="list-style-type: none"><li>– в качестве приямка предусмотрено устройство сборного ж/б колодца с дном и дождеприемной решеткой;</li><li>– приямок соединить с установкой трубой 100х4,5;</li><li>– в грунте установить систему сбора осадка (емкость V = 2,5 м³);</li><li>– к насосам подвести сети электроснабжения;</li><li>– организовать моечный пост из ж/б плит.</li><li>– установить оборудование блока дезинфекции</li></ul> |      |
|      |         |      |        |       |      |              |             | 8.23-СОГ.ТЧ   |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |             |               |  | 45   |



Далее будет производиться выемка отходов и загрязненного грунта, производятся работы по перемещению отходов в границы формируемого массива.

Земляные работы производятся в соответствии с требованиями [СП 45.13330.2017](#), [СНиП 12-03-2001](#) и [СНиП 12-04-2002](#).

Планировочные работы по сдвиганию отходов выполняются последовательно повторяющимися операциями:

- разработка отходов экскаваторами с погрузкой в автосамосвалы Камаз, грузоподъемностью 15 т;
- отходы транспортируют автосамосвалами по телу массива и разгружаются в назначенных местах для равномерно формирования массива;
- распределение привезенных отходов бульдозером по массиву за 4 прохода по одному следу. Марка и модель бульдозера приведена в [Таблице 1.4.1](#)

Проектируемый массив имеет закругленную форму треугольника и представляет собой искусственно сформированный склон, состоящий из пологих частей и откосов.

Проектирование элементов инженерной подготовки и защиты территории производится в составе мероприятий по организации рельефа и стока поверхностных вод.

#### Устройство сети водоотведения

Для инженерной защиты прилегающей территории от попадания за границы участка ведения работ загрязненного поверхностного стока (классифицируемого как фильтрационные воды в связи с контактом с отходами) с участка работ, временного проезда, а также с площадки стоянки техники (на которой осуществляется также заправка техники), на период проведения технического этапа до закрытия массива гидроизоляционным экраном проектом предусмотрено устройство сети водоотведения, состоящей из канав, лотков и пруда.

Отведение стоков по канавам и лоткам предусмотрен в дождеприемный колодец, из которого с помощью мотопомпы сток предусмотрено подавать по шлангу в пруд.

Также в рамках проектной документации предусмотрено организовать сбор поверхностного стока, просачивающегося в массив и стекающего по слою водоупора суглинка ИГЭ-2 (приравнен к фильтрационному стоку) посредством контурного дренажа в юго-западной части (куда идет разгрузка данного стока). Весь фильтрационный сток собирается и подлежит вывозу (в качестве отхода: 7 39 101 12 39 4 фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный) при помощи ассенизаторских машин и передаче специализированной организации ООО «ЭКОС» на обезвреживание (Приложение Л).

Для обеспечения проезда в местах пересечения с сетью водоотведения предусмотрено устройство ж/б лотка.

Водосборные канавы, собирающие сток, предусмотрено выполнить трапециевидного сечения глубиной 0,4м и шириной дна 0,3м, заложение откосов 1:1,5. Продольный уклон не менее 0,004. С внешней стороны канавы в восточной и северной частях участка предусмотрено выполнить обвалование из вытесненного грунта при устройстве канав.

В качестве гидроизоляции для исключения инфильтрации в подстилающие грунты собираемых стоков предусмотрено устройство геомембраны с прикатанным геотекстилем.

Для устройства канавы используется экскаватор с задним ковшом с объемом ковша 0,08 м<sup>3</sup>, все остальные земляные работы выполнять экскаватором с объемом 1 м<sup>3</sup>, подробная информация о выбранной технике и ее количестве приведена в [Таблице 1.4.1](#)

|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|-------------|-------------|--------------|---|--|--|--|--|--|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | Для обеспечения проезда в местах пересечения с сетью водоотведения предусмотрено устройство ж/б лотка.  |  |  |  |  |  |
|             |             |              | Водосборные канавы, собирающие сток, предусмотрено выполнить трапецевидного сечения глубиной 0,4м и шириной дна 0,3м, заложение откосов 1:1,5. Продольный уклон не менее 0,004. С внешней стороны канавы в восточной и северной частях участка предусмотрено выполнить обвалование из вытесненного грунта при устройстве канав. |  |  |  |  |  |
|             |             |              | В качестве гидроизоляции для исключения инфильтрации в подстилающие грунты собираемых стоков предусмотрено устройство геомембраны с прикатанным геотекстилем.   |  |  |  |  |  |
|             |             |              | Для устройства канавы используется экскаватор с задним ковшом с объемом ковша 0,08 м <sup>3</sup> , все остальные земляные работы выполнять экскаватором с объемом 1 м <sup>3</sup> , подробная информация о выбранной технике и ее количестве приведена в <a href="#">Таблице 1.4.1</a>  |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |
|             |             |              |   |  |  |  |  |  |

В проектируемом пруду так же предусмотрено выполнить гидроизоляцию из геомембраны с прикатанным геотекстилем.

Вместимость пруда рассчитана исходя из условия необходимости размещения объема дневного стока (расчет приведен в Главе 4.2).

После устройства на массиве всех изоляционных слоев, водосборные каналы, пруды подлежат демонтажу.

- Демонтаж сооружений, ж/б покрытий.
- Демонтаж водосборных канав, пруда, лотков с засыпкой выемок грунтом или инертным грунтом;

Нанесение плодородного грунта на прилегающую территорию (включая временный проезд) - 0,2 м.

#### Технология укладки геомембраны (пруды и каналы)

Оценка готовности поверхности для укладки полимерных материалов.

Подготовленная поверхность подстилающего слоя должна быть гладкой и очищенной от мусора, корней и острых камней, органики,хлама или другого материала, который может повредить полотнище. Основание должно быть уплотнено в соответствии с проектной документацией. Образование трещин, превышающих 120мм, по ширине или глубине, появление признаков набухания или вспучивания грунта недопустимо. Такие дефекты должны быть устранены. Допускается, при наличии на дне котлована «грязевой жижи» либо небольшого количества воды, но при отсутствии дождя, силами подсобных рабочих, отсыпать места проходки «горячего клина» песком, либо соорудить подвижной настил из досок.

#### 1.2. Укладка рулонов геомембраны с прикатанным слоем геотекстиля.

Монтаж геомембраны, должен производиться с помощью траверсов подвешенных на экскаватор. Геомембрана укладывается на выровненную подготовленную поверхность (слой геотекстиля нижний) – см. [п. 1.1](#).

Рулоны, в которых геомембрана хранится и транспортируется, как правило имеют ширину 5 или 6 метров. Для соблюдения техники безопасности, а так же во избежание повреждения продукции, укладывать полотна геомембраны необходимо с использованием грузоподъемной техники (экскаватор, погрузчик, кран-манипулятор и т.д.). При раскатке рулона, уложенное полотно необходимо фиксировать мешкам с песком либо грунтом, для того чтобы ветер не смог сдвинуть полотно в сторону, и при сильных ветрах (ураганов) не повлек к причинению вреда здоровья монтажников. В случае смещения полотна геомембраны образуется перерасход или наоборот нехватка материала, поэтому в процессе монтажа материалу требуется пригруз. Рулоны укладываются внахлест не менее чем на 15 см (рисунок 2.1). Укладка рулонов в стык - недопустима, и считается нарушением, т.к. их необходимо зафиксировать (сварить) между собой горячим клином.

Сварка геомембраны с геотекстилем по продольной стороне: при ширине рулона 5 метров - геотекстиль имеет ширину 4,7 м. (при ширине рулона 6 м. – геотекстиль имеет ширину 5,2 м.) – для сохранения гладкого участка геомембраны шириной 15 см. (с двух сторон) для обеспечения сварочных работ, сверху и снизу рулона.

#### Сварка полимерной мембраны

Сварные швы должны быть ориентированы параллельно склону, т.е. ориентированы вдоль, а не поперек склона (согласно карте раскроя по объекту). Горизонтальные швы на днище секции должны располагаться не менее 0,5 м от подошвы склона. Информация о швах заносится

|   |             |              |   |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |      |       |       |      |             |  |      |
|---|-------------|--------------|---|-------|------|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|---------|------|-------|-------|------|-------------|--|------|
| Изм. № подл.  | Подп. и дат | Взам. инв. № | наоборот нехватка материала, поэтому в процессе монтажа требуется пригруз. Рулоны укладываются внахлест не менее чем на 15 см (рисунок 2.1). Укладка рулонов в стык - недопустима, и считается нарушением, т.к. их необходимо зафиксировать (сварить) между собой горячим клином.                                     |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |      |       |       |      |             |  |      |
|   |             |              | Сварка геомембраны с геотекстилем по продольной стороне: при ширине рулона 5 метров - геотекстиль имеет ширину 4,7 м. (при ширине рулона 6 м. – геотекстиль имеет ширину 5,2 м.) – для сохранения гладкого участка геомембраны шириной 15 см. (с двух сторон) для обеспечения сварочных работ, сверху и снизу рулона. |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |      |       |       |      |             |  |      |
|   |             |              | <u>Сварка полимерной мембраны</u><br>Сварные швы должны быть ориентированы параллельно склону, т.е. ориентированы вдоль, а не поперек склона (согласно карте раскроя по объекту). Горизонтальные швы на днище секции должны располагаться не менее 0,5 м от подошвы склона. Информация о швах заносится               |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |      |       |       |      |             |  |      |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |             |              |   |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|   |             |              |   |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |      |       |       |      |             |  |      |
|   |             |              |   |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |      |       |       |      |             |  |      |
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист         | №док.   | Подп. | Дата |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |      |       |       |      |             |  |      |
|   |             |              |   |       |      |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |      |       |       |      |             |  |      |

в журнал производства сварочных работ и включает: номер шва; способ сварки; режим сварки; погодные условия; результаты испытания швов.

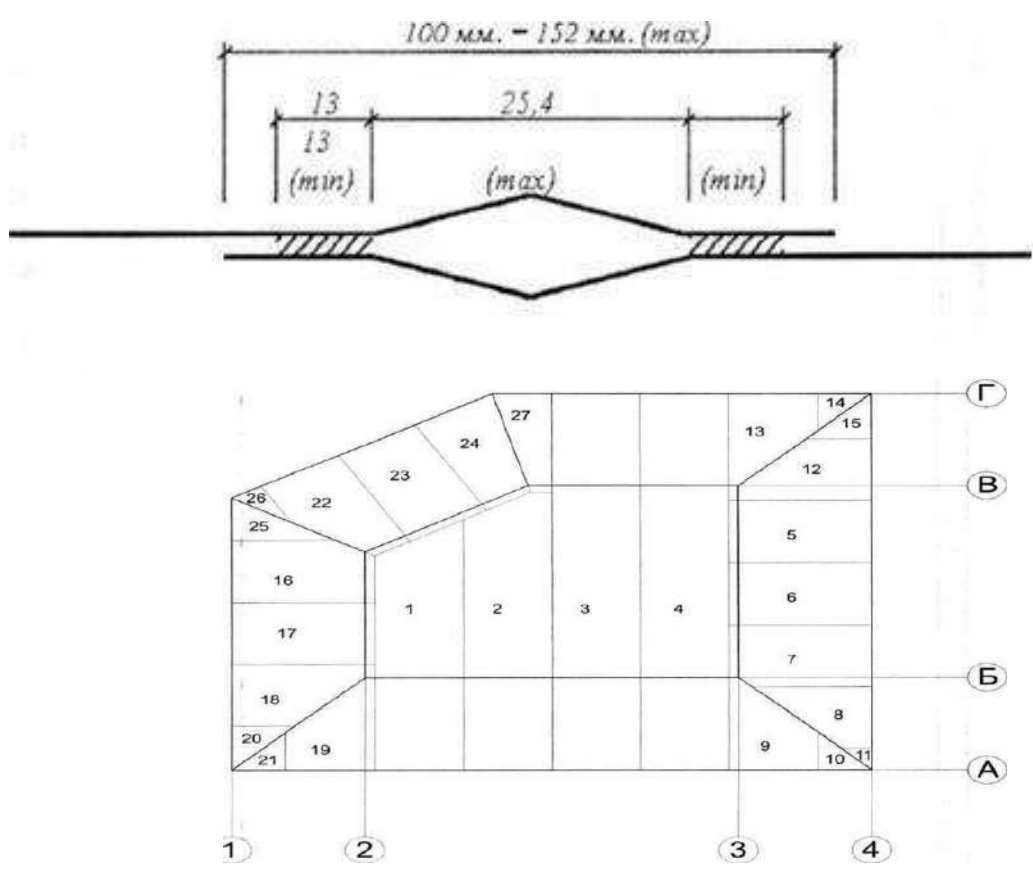


Рис. 2.2 – Технология сварки геомембраны

В Журнале сварочных работ также обязательно должны присутствовать подписи представителя Заказчика. Заполнять журнал следует ежедневно в конце рабочего дня. В процессе работы необходимо выполнять исполнительную схему по укладке геомембраны с нумерацией полотнищ и швов.

До начала производства работ на склонах котлована необходимо провести пробную сварку (на отдельных кусках материала) па участке склона котлована с целью определения настроек «горячего клина» при его движении вверх, или невозможности такового. Для выбора оптимального технологического режима сварки с учетом реальных погодных условий проводится опытная сварка образцов материала. Образцы должны быть не менее 1,0 м в длину, и 0,5 м в ширину. Из опытных образцов вырезаются три испытательные полосы шириной 25 мм. С помощью ручных зажимов захватываются концы мембраны с одной стороны шва и производится растягивание их в разные стороны. Шов считается прочным, если вытягивание одного из свариваемых материалов происходит не по шву и шов не расслаивается. Повторяется та же процедура для второго шва образца. Данные об испытании швов заносятся в журнал производства сварочных работ.

Соединение рулонов полимерных материалов в полотнища следует производить контактной сваркой с образованием нахлесточного или Т-образного шва. Сварка листов встык не допускается.

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |



Сварка перекрещивающихся (Т-образных) швов выполняется в самое холодное время суток, чтобы минимизировать термическое расширение полимерных материалов. Перед началом сварки обеспечивают перекрытие полотнищ 120 мм. Перед сваркой споперечным полотнищем срезают края уже сваренной мембраны как можно ближе к шву на расстояние 20 - 25 см с конца по длине шва. Переходы среза делают закруглёнными. На сваренном Т-образном на месте стыка срезают края уже сваренной мембраны как можно ближе к шву на расстояние 20 - 25 см с конца по длине шва. Выполняют механическую зачистку швов и проваривают по срезанным краям экструдером. Расстояние между Т-образными швами должно быть не менее 500 мм.

Аппарат горячего клина: перед началом работы с аппаратом горячего клина необходимо произвести его осмотр, проверить и, при необходимости произвести чистку клина, чистку ходовых и прижимных роликов, проверить состояние шнура электропитания. Для настройки усилия прижима перед началом работы с новой мембраной из неё вырезается два куска 100 x 100мм, складываются так, чтобы образовалось два слоя мембраны и вставляются между прижимными роликами. Опустив рычаг прижима, выкручивают регулировочную гайку (на Weldy 800 регулировочный болт) до такого состояния, чтобы при попытке вытянуть руками два слоя мембраны из прижимных роликов она выходила из аппарата «в натяг». После этого мембрана вынимается, а регулировочная гайка выкручивается на 8 граней, увеличивая усилие прижима, что соответствует давлению в 800 П. На Weldy 800 вкручивают регулировочный винт на 2 полных оборота. Если в процессе контрольной сварки или повседневной работы окажется, что сварной шов имеет дефекты по причине неправильного сварочного давления, его необходимо подрегулировать.

### 8.23-СОГ.ТЧ

Во время производства сварочных работ прораб обязан:

Не ранее чем через 30 мин. вслед за сварщиком пройти по сваренному им шву проверяя качество шва механическим способом «на разрыв», как контролер, делая отметки маркером дефектов сварки и последующего исправления экструзионной сваркой.

Сделать запись в «Журнале сварочных работ» об устранении (или не устранении) выявленных недостатков с указанием Но полотна и места брака. По завершении работы на объекте, 10 % швов выборочно должны проверяться на герметичность с помощью иглы и сжатого воздуха, (порядок см. ниже).

Результаты испытаний заносятся прорабом в Журнал сварочных работ с привязкой к исполнительной схеме.

Испытания герметичности сварных швов путем подачи избыточного давления воздуха в проверочный канал (не ранее, чем через 1 час после сварки) через проверочную иглу.

#### 4. Порядок действий при испытании:

Проверочная игла устанавливается как правило посередине шва. Это необходимо для того, чтобы в случае обнаруженной негерметичности шва сам «непровар» был найден быстрее (для горизонтальных поверхностей).

Проверочная игла устанавливается в проверочный канал шва путём протыкания верхнего слоя геомембраны, игла вводится в проверочный канал вдоль шва на глубину 3- 4 см. До упора иглу вводить нельзя. Затем подаём воздух насосом и проверяем канал на проходимость - зажимаем оба конца канала щипцами. Если доступ к концу шва невозможен, то из проверяемого шва аккуратно вырезается окно в верхнем слое геомембраны длиной около 3 см и заваривается экструдером. В этом случае перед проверкой нужно выждать не менее 30 минут до полного остывания шва. Подаём в канал необходимое давление 2-3 атм. Шов считается герметичным, если через 10 минут давление в шве упадёт не более, чем на 20%. При открытии противоположного конца шва воздух должен выйти из шва с хлопком. Все испытания фиксируются в журнале производства сварочных работ. Все технологические отверстия в мембране должны быть закрыты заплатками с помощью экструдера. Помимо этого, по окончании сварочных работ (не ранее, чем через 1 час после сварки) необходимо вырезать несколько образцов швов, шириной 15- 25 см с указанием на них белым (черным) маркером следующей информации:

- Времени и даты;
- Наименование объекта;
- Температура окружающей среды;
- Температура, при которой проводилась сварка;
- Скорость при которой проводилась сварка.

Мероприятий контроля качества их результаты производитель работ представляет заказчику (по его требованию) и сдает вместе со всеми документами главному инженеру. Для поиска мест пропускания воздуха, при испытании

на герметичность, пользуются мыльным раствором. При температуре ниже 0 рекомендуется применять мыльный раствор незамерзающей жидкости.

#### 5. Устройство примыканий геомембраны к бетонным конструкциям.

По периметру бетонной конструкции геомембрана крепится пристреливанием с помощью строительного пистолета, либо другим способом, подходящим для существующей конструкции, и готовой стальной оцинкованной полосы, полосы листа кровельной стали, прижимной рейки, монтажной перфорированной лентой или другим аналогичным материалом с шагом крепления

|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |    |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|----|
| Изн. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист        |    |
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |    |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | 51 |

200мм. По свободному краю геомембраны наносится герметик, по своим характеристикам соответствующий требованиям проектной документации. Для искусственных ёмкостей общего назначения применяется силиконовый герметик для наружных работ, для ёмкостей в которые предусматривается контакт с химически агрессивными средами используется тиоколовый герметик.

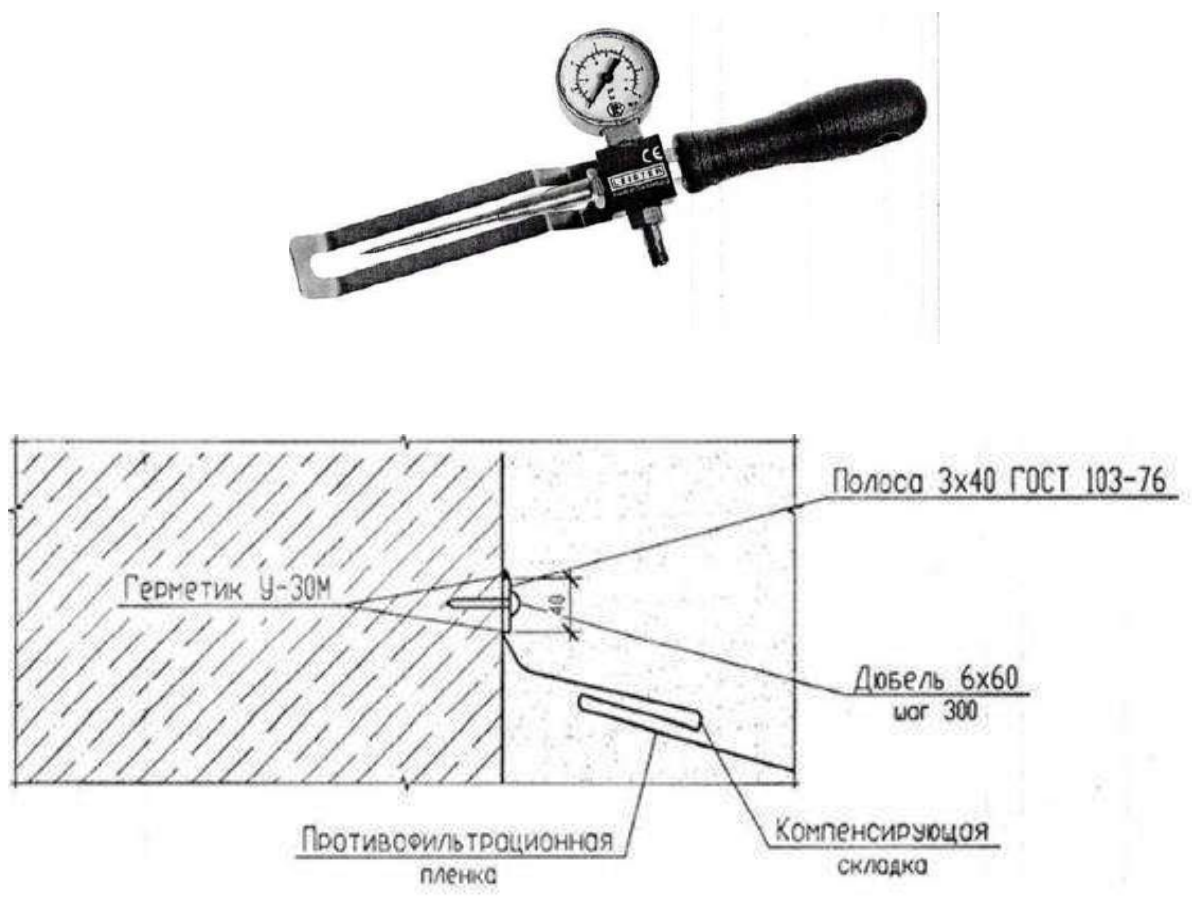


Рис. 2.3 – Примыкания к бетонным конструкциям

Основанием под гидроизоляционную мембрану служит местный грунт.

Хранение материала должно быть организовано таким образом, чтобы за 2 суток перед доставкой на объект геомембрана хранилась на отапливаемом складе при температуре не ниже +10С°.

Доставленные с отапливаемых складов рулоны гидроизоляционной мембраны должны быть развёрнуты не позднее чем через час после выгрузки.

На месте производства сварочных работ должно быть обеспечено электрическое питание 220V мощностью не менее 15 kW для подключения сварочного и разогревающего инструмента.

2.1.2. Работы основного периода

В состав работ основного периода входят непосредственно работы, связанные с рекультивацией территории.

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

### Формирование массива

Земляные работы по срезке и перемещению отходов на формируемый массив выполняются последовательно повторяющимися операциями:

- разработка отходов экскаваторами с погрузкой в автосамосвалы;
- транспортировка отходов автосамосвалами Камаз, грузоподъемностью 15т в массив;
- распределение отходов по массиву бульдозером.

Формирование нового массива выполнено согласно проектным отметкам и технологическим картам ставленных на этапе ППР

После выгрузки отходов, бульдозер сдвигает отходы на условную рабочую карту и разравнивает, формируя слои высотой до 0,5 м. Проектные требования к уплотнению тела массива обеспечиваются многократным уплотнением тела насыпи бульдозером и катком (в проекте принят 5-и кратный проход катком), требования к уплотнению откосов обеспечиваются самоходным вибрационным катком.

### Устройство верхнего гидроизоляционного экрана

После формирования массива в проектных отметках устраивается верхний гидроизоляционный экран.

Конструкция верхнего гидроизоляционного экрана при рекультивации полигона (снизу вверх):

- Выравнивающий слой (грунт или техногенный грунт) – 0,5 м
- Изолирующий материал: бентонитовый мат (с коэффициентом фильтрации  $1,5 \times 10^{-11}$  см/с);
- Водный дренаж: - мат дренажный геокомпозитный 3D.
- Потенциально-плодородный слой – 0,3 м;
- Плодородный слой – 0,2 м;

**Выравнивающий слой из грунта или техногенного грунта** служит для подготовки основания под укладку противифльтрационного экрана.

**Изолирующий слой** - бентонитовый мат, служит для изоляции отходов от воздействия атмосферных осадков за счет склейки внахлест;

**Вододренажный слой** - мат дренажный геокомпозитный 3D. Выполняет функцию дренирующего слоя для отвода поверхностного (ливневого и талого) с территории рекультивированной свалки и недопущения размывания защитного слоя из грунта над изолирующим слоем. Этот слой также необходим для создания оптимального водно-воздушного режима в самом верхнем слое покрытия — в плодородном грунте (для укоренения и развития растительности).

**Потенциально-плодородный слой** служит для защиты экрана от УФ-излучения и пригрузки изолирующего слоя, а также является корнеобитаемым слоем.

**Плодородный слой** предназначен для засева трав, в целях образования дернового слоя на поверхности массива, армирования и дренажа откосов при рекультивации объекта.

### Технология устройства выравнивающего слоя

По верх существующего массива выполняется отсыпка выравнивающего слоя из грунта или техногенного грунта толщиной 0,5 м, с последующим уплотнением.

|   |         |      |        |       |      |             |      |
|---|---------|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             |      |
| <p>изолирующим слоем. Этот слой также необходим для создания оптимального водно-воздушного режима в самом верхнем слое покрытия — в плодородном грунте (для укоренения и развития растительности).</p> <p><b>Потенциально-плодородный слой</b> служит для защиты экрана от УФ-излучения и пригруза изолирующего слоя, а также является корнеобитаемым слоем.</p> <p><b>Плодородный слой</b> предназначен для засева трав, в целях образования дернового слоя на поверхности массива, армирования и дренажа откосов при рекультивации объекта.</p> <p style="text-align: center;"><u>Технология устройства выравнивающего слоя</u></p> <p>По верх существующего массива выполняется отсыпка выравнивающего слоя из грунта или техногенного грунта толщиной 0,5 м, с последующим уплотнением.</p> |         |      |        |       |      |             |      |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             | 53   |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             |      |

Частично в качестве грунта выравнивающего слоя используются грунт, срезанный под отходами, перемещенными в массив.

Земляные работы по срезке и перемещению грунта на подготовленный массив выполняются последовательно повторяющимися операциями:

- разработка грунта экскаваторами с погрузкой в автосамосвалы;
- транспортировка грунта автосамосвалами Камаз, грузоподъемностью 15т в массив;
- распределение грунта на массиве бульдозером.

Привозной грунт завозится из карьера самосвалами, грузоподъемностью 15 т. Распределяется грунт при помощи бульдозера.

Уплотнение выравнивающего слоя из грунта выполняют катком (5 проходов по одному следу).

#### Устройство системы дегазации

Система дегазации включает в себя дегазационные скважины (газовыпуски) – 4 шт, расстояние между которыми составляет 60 м. Газосборная часть дегазационной трубы перфорируется отверстиями, газовыпускная часть дегазационной трубы на расстоянии 1 м над поверхностью рекультивируемого полигона загибается радиально на угол 180 градусов для предотвращения попадания атмосферных осадков.

Скважины дегазации монтируются после нанесения выравнивающего слоя путем устройства буровых колодцев диаметром 325 мм, в которые помещается перфорированная полиэтиленовая труба диаметром 160 мм. Пространство между трубой и стенками скважины послойно заполняется щебнем фр.5 -10. Пластиковые трубу свариваются между собой при помощи сварочного аппарата [Таблице 4.1.1](#)

Буровые работы производятся установкой Урал УРБ 210, с обсадной металлической трубой d=325 мм. Устанавливается перфорированная пластиковая труба внутрь обсадной и послойно засыпается щебнем с трамбовкой. Затем извлечение обсадной трубы и устройство окончательного изолирующего экрана. Стыковку бентонитового мата и трубы выполнить герметично хомутовым креплением. Для этого поверх предусмотреть дополнительный слой мата с галтелью из бентонитовой пасты (катет 50 мм). Затем выполнить бетонирование околотрубного пространства для исключения попадания поверхностных вод в газовую скважину. На поверхности рекультивационных слоев монтируется бетонный оголовок, газовыпуск выполняется на высоту 1,0 м с отводом, препятствующим попаданию дождевой воды в скважину. Засыпка щебнем фракция 5-10, производится в ручном режиме с уплотнением подручными средствами.

#### Укладка бентонитовых матов

Инструкция по укладке бентонитовых матов представлена в [Приложении 3](#).

Бентиновый мат укладывается на подготовленную поверхность выравнивающего слоя.

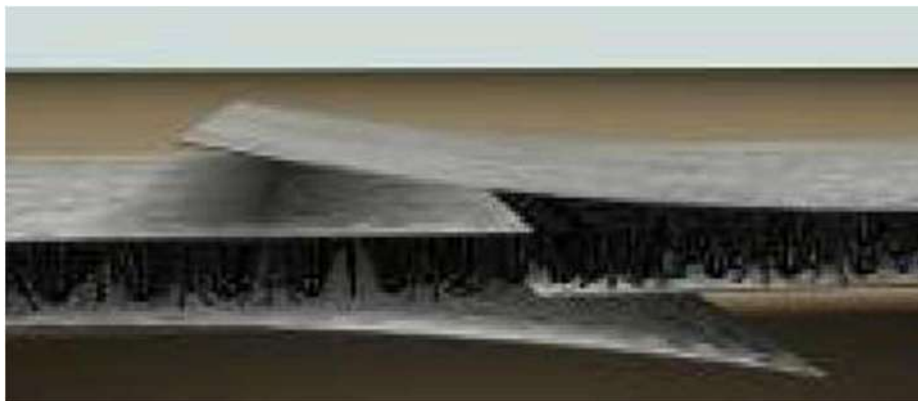
Бентонитовые маты необходимо укладывать аккуратно, сводя к минимуму трение материала с основанием, чтобы избежать порчи нижнего слоя. Все полотна материала должны лежать гладко, без складок или морщин.

Размотка и укладка бентонитовых матов производится Экскаватором ([Таблица 1.4-1](#)) оснащённый траверсом, разматывающей маты за собой при помощи 3-5 человек.

|   |         |      |        |       |      |             |      |
|---|---------|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |         |      |        |       |      |             |      |
| Инв. № подл.  |         |      |        |       |      |             |      |
| Подп. и дат   |         |      |        |       |      |             |      |
| Взам. инв. №  |         |      |        |       |      |             |      |
| <p>выполняется на высоту 1,0 м с отводом, препятствующим попаданию дождевой воды в скважину. Засыпка щебнем фракция 5-10, производится в ручном режиме с уплотнением подручными средствами.</p> <p style="text-align: center;"><u>Укладка бетонитовых матов</u></p> <p>Инструкция по укладке бетонитовых матов представлена в <a href="#">Приложении 3</a>.</p> <p>Бентиновый мат укладывается на подготовленную поверхность выравнивающего слоя.</p> <p>Бетонитовые маты 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.</p> <p>Размотка и укладка бетонитовых матов производится Экскаватором (<a href="#">Таблица 1.4-1</a>) оснащённый траверсом, разматывающей маты за собой при помощи 3-5 человек.</p> |         |      |        |       |      |             |      |

Лист  
55





**Рис. 2.6** - Стыковка полотен мата дренажного геокомпозитного 3D

Раскатку рулона ведут вручную три или пять человек в зависимости от условий раскатки и массы рулона при необходимости использовать экскаватор с траверсами. При раскатке необходимо строго следить за совпадением края полотна с проектным положением. Для этого перед раскаткой на основании выставляют маячные вешки, соответствующие краям раскатанных полотен. После укладки материала необходимо выполнить уборку на поверхности геокомпозита, а затем стыковку.

Скрепление можно выполнять при помощи клея, клейкой ленты или степлера. Скрепление при помощи клея и клейкой ленты не требует специального оборудования, но место стыка после скрепления становится водонепроводимым в направлении перпендикулярном к плоскости полотна. Скрепление дренажного композита при помощи степлера более удобно и быстро, но требует специального оборудования. Скобы соединяют материал лишь точечно в отличие клея или клейкой ленты, где скрепление происходит на большей площади. Вид скрепления может назначаться исходя из возможностей, производственных условий и проектных указаний.

Заезд строительных машин на открытые полотна строго запрещен.

Укладка всех геосинтетиков и бентонитового мата, будет производиться по методу захваток, с шагом ширины рулона, с последующей засыпкой потенциально плодородным и плодородным слоем.

#### Устройство потенциально-плодородного слоя

Потенциально-плодородный слой толщиной 30 см, устраивается путем предварительной отсыпки грунта поверх вододренажного слоя (из мата дренажного геокомпозитного 3D), с обеспечением уплотнения уложенного слоя грунта. Разравнивание производить с помощью грейдера и бульдозера, укатку производить при помощи грунтового катка 4 прохода по одному следу.

#### Устройство плодородного слоя

Плодородный слой на поверхности экрана устраивается путем предварительной отсыпки растительного грунта поверх потенциально-плодородного слоя толщиной 20 см, с обеспечением уплотнения уложенного слоя грунта. Разравнивание производить с помощью грейдера и бульдозера, укатку производить при помощи грунтового катка по 3 прохода по одному следу.

#### Устройство наблюдательных скважин

Технология устройства наблюдательных скважин включает несколько этапов:

|             |              |      |        |       |      |             |
|-------------|--------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Ив. № подл. | Взам. инв. № |      |        |       |      |             |
|             | Подп. и дат  |      |        |       |      |             |
|             |              |      |        |       |      |             |
| Изм.        | Колуч.       | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|             |              |      |        |       |      |             |
|             |              |      |        |       |      | Лист        |
|             |              |      |        |       |      | 56          |

- *Бурение скважины:* для бурения используется УРБ-210, которое позволяет создать скважину необходимой глубины до 25 метров и диаметра 125-150 мм. Глубина скважины зависит от уровня залегания грунтовых вод и особенностей геологического строения участка.

- *Установка обсадных труб:* после завершения бурения в скважину устанавливаются обсадные трубы из полипропилена. Полипропиленовые трубы обладают высокой химической стойкостью, устойчивостью к коррозии и долговечностью, что делает их идеальным материалом для использования в условиях полигонов ТКО.

- *Герметизация стыков:* все стыки между трубами должны быть тщательно герметизированы, чтобы предотвратить попадание загрязненных вод внутрь скважины. Для этого используются специальные уплотнительные материалы и герметики.

- *Установка фильтров:* в нижней части скважины устанавливается фильтр, который предотвращает попадание крупных частиц грунта и мусора в воду. Фильтры могут быть изготовлены из различных материалов, включая нержавеющую сталь и полимерные сетки.

- *Заполнение песком и гравием:* пространство вокруг обсадной трубы заполняется песком и гравием, что обеспечивает дополнительную защиту от проникновения загрязнений и улучшает дренажные свойства почвы.

- *Монтаж крышки и оборудования:* на верхнюю часть скважины устанавливается крышка, которая защищает ее от попадания посторонних предметов и животных. Также может быть установлено дополнительное оборудование, такое как датчики уровня воды и температуры, для автоматического контроля параметров.

## 2.2. Биологический этап рекультивации

Направление рекультивации – санитарно-гигиеническое, включает в себя посев травосмеси, высадку саженцев деревьев.

Биологический этап рекультивации территории санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- боронирование;
- дискование на глубину 10 см;
- внесение минеральных удобрений;
- посев многолетних трав;
- прикатывание поверхности;
- высадку саженцев деревьев
- полив.

Биологический этап рекультивации проводится с применением общепринятых агротехнических мероприятий, включающих предпосевную обработку почвы, внесение удобрений, посев многолетних травосмесей и уход за посевами. Внесенные удобрения улучшают водно-физические свойства, водо- и воздухопроницаемость поверхностных горизонтов и способствуют усиленному выделению углекислоты при разложении отмерших органических веществ и дыхании растений. Техника, использованная на Биологическом этапе рекультивации, предоставлена в Главе 1.4 в [Таблице 1.4-1](#) в разделе Биологический этап.

### Посев семян, внесение удобрений

Для высева травосмеси, внесения удобрений используется гидропосев, при котором семена засыпаются в машину для внесения жидких удобрений для перемешивания и равномерного высева. Вода подкрашивается для определения засеянных площадей, во избежание

|              |             |              |   |       |      |             |  |  |  |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|---|-------|------|-------------|--|--|--|--|--|------|
| Изм. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>- полив.</p> <p>Биологический этап рекультивации проводится с применением общепринятых агротехнических мероприятий, включающих предпосевную обработку почвы, внесение удобрений, посев многолетних травосмесей и уход за посевами. Внесенные удобрения улучшают водно-физические свойства, водо- и воздухопроницаемость поверхностных горизонтов и способствуют усиленному выделению углекислоты при разложении отмерших органических веществ и дыхании растений. Техника, использованная на Биологическом этапе рекультивации, предоставлена в Главе 1.4 в <a href="#">Таблице 1.4-1</a> в разделе Биологический этап.</p> <p><u>Посев семян, внесение удобрений</u></p> <p>Для высева травосмеси, внесения удобрений используется гидропосев, при котором семена засыпаются в машину для внесения жидких удобрений для перемешивания и равномерного высева. Вода подкрашивается для определения засеянных площадей, во избежание</p> |       |      |             |  |  |  |  |  |      |
|              |             |              |   |       |      |             |  |  |  |  |  |      |
|              |             |              |   |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  |  |  | Лист |
|              |             |              |   |       |      |             |  |  |  |  |  | 57   |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | №доку.  | Подп. | Дата |             |  |  |  |  |  |      |

повторного высева. В состав растворов входят: вода, семена, удобрения, краситель, связующий гель и др.



**Рис. 2.7** – Гидропосевная установка

Посев семян травосмеси следует проводить по всей площади участка, подлежащего рекультивации. Высев травосмеси способствует закреплению почв дерниной, создаваемой корневой системой растений, что предотвращает активизацию процессов деградации почв дефляции, плоскостной и линейной эрозии. Движение техники по участку следует выполнять челночным способом.

Биологическая рекультивация земель обеспечивает полное восстановление почвенно-растительного покрова.

#### Высев саженцев деревьев

Высев саженцев деревьев производится вручную.

Согласно МДС 13 – 5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ» п. 2.6.1., наиболее оптимальное время посадки растений являются весна и осень, когда растения находятся в естественном безлиственном состоянии (листопадные виды) или в состоянии пониженной активности физиологических процессов растительного организма.

Согласно календарному графику, планируются осенние посадки.

Осенние посадки следует проводить с момента опадения листьев до устойчивых заморозков.

Согласно МДС 13 – 5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ» п. 2.6.2., поврежденные корни и ветви растений перед посадкой должны быть срезаны. Срезы ветвей и места повреждений следует зачистить и покрыть садовой замазкой или закрасить масляной краской под цвет ствола. В посадочные ямы при посадке саженцев с обнаженной корневой системой должны быть забиты колья, выступающие над уровнем земли на 1,3 м; в нижнюю часть посадочных ям и траншей засыпается растительный грунт. Корни саженцев следует обмакнуть в земляную жижу, имеющую вязкую консистенцию. При посадке необходимо следить за заполнением грунтом пустот между корнями высаживаемых растений. По мере заполнения ям и траншей грунт в них должен уплотняться от стенок к центру. Высота установки саженцев в яму или траншею должна обеспечивать положение корневой шейки на уровне поверхности земли после осадки грунта. Саженцы после посадки должны быть подвязаны к установленным в ямы кольям и обильно политы водой. Осевшую после первого полива землю следует подсыпать на следующий день и вторично полить растения.

Согласно МДС 13 – 5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ» п. 2.6.3., ямы и траншеи, в которые будут высаживаться растения с комом, должны быть засыпаны растительным грунтом до низа кома. При посадке растений с упакованным комом

|      |              |             |              |      |             |  |  |  |  |      |    |
|------|--------------|-------------|--------------|------|-------------|--|--|--|--|------|----|
| Изм. | Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |             |  |  |  |  | Лист |    |
|      |              |             |              |      |             |  |  |  |  |      |    |
| Изм. | Колуч.       | Лист        | Подп.        | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  |  |      | 58 |

упаковку следует удалять только после окончания установки растений на место. При малосвязанном грунте земляного кома мягкую упаковку можно не извлекать.

Согласно [МДС 13](#) – 5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ» п. 2.6.5., при посадке растений в период вегетации должны выполняться следующие требования: саженцы должны быть с комом, упакованным в жесткую тару (упаковка кома в мягкую тару допускается только для посадочного материала, выкопанного из плотных глинистых грунтов), разрыв во времени между выкапыванием посадочного материала и его посадкой должен быть минимальным; для пересадки следует выбирать прохладные пасмурные дни или утренние и вечерние часы дня; кроны растений при перевозке должны быть связаны и укрыты от высушивания; после посадки кроны саженцев и кустов должны быть прорежены с удалением до 30 % листового аппарата, притенены и регулярно (не реже двух раз в неделю) обмываться водой в течение месяца.

Согласно [МДС 13](#) – 5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ» п. 2.6.6., при посадке саженцев в летнее время без кома земли часть кроны должна быть обрезана и проведена обработка антитранспирантами - пленкообразующими препаратами латексами, уменьшающими водоотдачу листовой поверхности на 40 - 60 %. Обработка латексом проводится за 1 - 2 дня до пересадки, раствор которого готовится непосредственно перед употреблением.

2.6.7. В целях максимального использования осеннего периода для озеленения территорий допускается выкапывание посадочных мест, посадка и пересадка саженцев с комом земли при температурах наружного воздуха не ниже -15 °С. При этом должны выполняться следующие дополнительные требования: земля вокруг растений, намеченных к пересадке, а также в местах их пересадки должна быть предохранена от промораживания путем рыхления и засыпки сухими листьями, рыхлым грунтом, сухим рыхлым снегом или укрыта утепляющими матами, изготовленными из подручных материалов (хворост, солома, щиты и т.д.); места посадки растений должны подготавливаться непосредственно перед посадкой, растение должно устанавливаться в яму на "подушку" из талого грунта; засыпка траншей вокруг кома и оголенной корневой системы должна производиться талым грунтом, при пересадке с комом допускается примесь мерзлых комьев размером не более 15 см и в количестве не более 10 % общего количества засыпаемого грунта; комья мерзлого грунта не должны быть сосредоточены в одном месте; при посадке саженцев с оголенной корневой системой использование мерзлого грунта не допускается; после посадки должны быть произведены полив растений и укрытие лунки от промерзания; подвязка посаженных растений должна производиться весной.

|             |             |              |        |       |      |             |  |  |      |    |
|-------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|----|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  | Лист |    |
|             |             |              |        |       |      |             |  |  |      | 59 |
|             |             |              |        |       |      |             |  |  |      |    |
| Изм.        | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |      |    |

## 60

#### 4.1. Водопотребление

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды:

$$Q_{\text{Tp}} = Q_{np} + Q_{xO_3} ,$$

Потребность в воде на производственные нужды:

- водопотребления на производственного потребителя (на техническом этапе)
- водопотребления на мойку колес (на техническом этапе)
- водопотребление на полив (на биологическом этапе)

Основными потребителями воды на объекте строительства являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки. С этой целью поставляется вода [ГОСТ 23732-2011](#) "Вода техническая" (вода требуется на заполнение систем охлаждения двигателей, оmyвательных бачков и т.п.) [СП 48.13330.2019](#), [СП 48.13330.2019](#), [МДС 12-46.2008](#). Источник воды для производственных нужд производственного потребителя: привозная вода технического качества.

Суммарный расход воды Q1 на производственного водопотребителя определяется по формуле:

$$Q_1 = K_1 \frac{q_1 n_1 K_1^I}{t, 3600} \quad ,$$

$t_1$  – число часов в смену (1 смены по 8 часов).

**Таблица 3.1-** Удельный расход воды производственного потребителя (пособие к [СП 48.13330.2019](#) таблица 17)

| №<br>п/п      | Потребитель          | Единица<br>измерения | Удельный<br>расход воды,<br>л | Кол. ед. | Расход,<br>л/сут |
|---------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------|------------------|
| 1             | Экскаватор           | л/сут                | 10                            | 2        | 20               |
| 2             | Бульдозер            | л/сут                | 10                            | 1        | 10               |
| 3             | Строительная техника | л/сут                | 5                             | 6        | 30               |
| <b>Итого:</b> |                      |                      |                               |          | <b>60</b>        |



62



| Списочная<br>численность<br>персонала                                 | Продолжитель<br>ность работ,<br>смен | Коэффициент<br>суточной<br>неравномерност<br>и | Расход<br>водопотребл<br>ения, м³/сут | Расход на<br>прием<br>душа,<br>м³/сут | Сут-ый<br>расход м³/с | Расход за<br>период<br>СМР, м³ |
|---|--------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 15(душ)   | 88                                   | 0,8  |                                       | 1,2                                   |                       |                                |
| <b>ИТОГО (технический этап, в том числе подготовительный) 76 смен</b> |                                      |  |                                       |                                       |                       | <b>121,6</b>                   |
| <b>ИТОГО (биологический этап) 12 смен</b>                             |                                      |  |                                       |                                       |                       | <b>19,2</b>                    |

## Расчет потребности рабочих в воде на питьевые нужды

- все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов;
- питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 м от рабочих мест;
- машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах;
- на строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания;
- среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0÷1,5 л зимой; 3,0 ÷3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С;
- в качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения.

Горячее питание рабочих организовано в пунктах общественного питания г. Нефтеюганск по заключенному на этапе подготовительного периода договору. Доставка рабочих организуется централизованно автотранспортом предприятия.

Для питьевого водоснабжения персонала, занятого на производстве работ, используется бутилированная привозная вода питьевого качества, расфасованная в торговые емкости по 19 л. Вода отвечает требованиям [СанПиН 1.2.3685-21](#).

Среднее суточное количество питьевой воды, потребное для одного работника, определяется в количестве 1,0-1,5 л зимой и 3,0-3,5 л. летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 12°С и не выше 20°С.

$$q_T = 3,5 \times 20 = \mathbf{70 \text{ л/сут. (теплые)}}$$

$$q_x = 1,5 \times 20 = \mathbf{30 \text{ л/сут. (холодные)}}.$$

Исходя из строительной климатология [СП 131.13330.2020](#), в данном регионе календарный год состоит из 7 холодных и 5 теплых месяцев.

Потребление питьевой воды:  $22 * 70 * 4 = 6160(\text{теп}) = \mathbf{6,16\text{м}^3}$

**Всего: 6,16 м³ (подготовительный и основной этап СМР)**

Среднесуточная потребность:  $6160 \text{ л} / 88 \text{ смен} = 70 \text{ л/смену}$

Потребность в питьевой воде на:

- технический этап (в том числе подготовительный) -5320л;
- биологический этап – 840л.

|              |  |      |        |       |      |  |      |
|--------------|--|------|--------|-------|------|--|------|
| Взам. инв. № | <p><math>q_t = 3,5 \times 20 = \mathbf{70 \text{ л/сут.}}</math>(теплые)</p> <p><math>q_x = 1,5 \times 20 = \mathbf{30 \text{ л/сут.}}</math> (холодные).</p> <p>Исходя из строительной климатология <u><a href="#">СП 131.13330.2020</a></u>, в данном регионе календарный год состоит из 7 холодных и 5 теплых месяцев.</p> <p>Потребление питьевой воды: <math>22 * 70 * 4 = 6160(\text{теп}) = \mathbf{6,16\text{м}^3}</math></p> <p><b>Всего: 6,16 м³</b> (подготовительный и основной этап СМР)</p> <p>Среднесуточная потребность: <math>6160 \text{ л}/88 \text{ смен} = \mathbf{70 \text{ л/смену}}</math></p> <p>Потребность в питьевой воде на:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– технический этап (в том числе подготовительный) -5320л;</li><li>– биологический этап – 840л.</li></ul> |      |        |       |      |  |      |
| Подп. и дат  | <div>8.23-СОГ.ТЧ</div>   |      |        |       |      |  | Лист |
| Инв. № подл. |  |      |        |       |      |  | 64   |
| Изм.         | Кол.уч.  | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |      |

65

|  |                |        |
|--|----------------|--------|
| 5  | АПАВ           | 0,94   |
| 6  | Фосфаты (по Р) | 0,93   |
| 7  | Сухой остаток  | 338,93 |
| Маркерные вещества приняты по справочнику проектировщика «Канализация населенных мест и промышленных предприятий» Самохин В.Н. – 1981 г. |                |        |

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут приниматься Первоуральским ПМУП «Водоканал», ИНН 6625018355. Согласно письму от 07.11.2023г. №1483 от Первоуральского Производственного Муниципального Унитарного предприятия «Водоканал» (Приложение Н), прием сточных вод возможен на очистные сооружения г. Первоуральска, в пункте приема сточных вод, оборудованным для слива из ассенизаторских машин. Пункт приема сточных вод расположен по адресу: 623100, Свердловская область, г. Первоуральск, Динасовское шоссе, 3 км.

### **Фильтрационные сточные воды (технический этап)**

#### **Сбор и отведение фильтрационных сточных вод**

Для инженерной защиты прилегающей территории от попадания за границы участка ведения работ загрязненного поверхностного стока (классифицируемого как фильтрационные воды в связи с контактом с отходами) с участка работ, временного проезда, а также с площадки стоянки техники (на которой осуществляется также заправка техники), на период проведения технического этапа до закрытия массива гидроизоляционным экраном проектом предусмотрено устройство сети водоотведения, состоящей из канав, лотков и пруда.

Отведение стоков по канавам и лоткам предусмотрен в дождеприемный колодец, из которого с помощью мотопомпы сток предусмотрено подавать по шлангу в пруд.

Также в рамках проектной документации предусмотрено организовать сбор поверхностного стока, просачивающегося в массив и стекающего по слою водоупора суглинка ИГЭ-2 (приравнен к фильтрационному стоку) посредством контурного дренажа в юго-западной части (куда идет разгрузка данного стока).

Сеть контурного дренажа представляет собой уложенные в траншеи перфорированные трубы с водоприемной призмой из ПГС. Фильтрационный сток направляется по перфорированным трубам к закрытой части дренажа и далее направляется в колодец 1,6м<sup>3</sup>, из которого с помощью мотопомпы сток предусмотрено подавать по шлангу в пруд. Далее стоки подлежат вывозу при помощи ассенизаторских машин.

Отведение фильтрационного стока, стекающего по поверхности массива, предусмотрено по средствам канав и лотов, направляющих сток в колодец 1,6м<sup>3</sup>, где фильтрационные стоки объединяются.

Расположение пруда и участков водосбора на массиве приведены на рисунке 4.2.1.

Поскольку поверхностный сток контактирует с отходами, он может загрязняться растворимыми в воде компонентами отходов, т.е. загрязняющими веществами, характерными для фильтрата полигонов ТКО.

Согласно СП 320.1325800.2017: **фильтрационные воды** - воды, образующиеся за счет инфильтрации атмосферных осадков через массу размещенных отходов, загрязненные растворимыми в воде компонентами отходов; при размещении отходов, содержащих воду и/или природные органические вещества, фильтрационные воды могут включать воду, входящую в состав отходов, а также воду, образующуюся в результате биохимических процессов деструкции органических компонентов отходов.

|               |             |              |        |       |      |             |            |
|---------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|------------|
| Изм.          | Кол.уч.     | Лист         | №доку. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>66 |
|               |             |              |        |       |      |             |            |
| Инов. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |            |

При проведении дополнительного обследования участка изысканий (июль 2024 года) отобрана 1 проба поверхностного стока, контактирующего с отходами, в пределах несанкционированной свалки для определения его компонентного состава.

Перечень показателей компонентного состава определен в соответствии с СП 320.1325800.2017.

Протокол испытаний предоставлен ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга», аттестат аккредитации представлен в Приложении П. Результаты анализов представлены в таблице 4.2.2, а также в приложении Ж 11-ПСГ-2023-ИЭИ. Местоположение пунктов отбора проб природных указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

Таблица 4.2.2 – Результаты химического анализа поверхностного стока, контактирующего с отходами

| № п.п.   | Место отбора/ Определяемый показатель | Единицы измерения | Поверхностный сток | Усредненные показатели З.В. в фильтрационных водах полигона ТКО |
|--|---------------------------------------|-------------------|--------------------|---|
| 1  | pH                                    | Мг/дм³            | 7,5                | 7,5-9   |
| 2  | XПК                                   | Мг/дм³            | 420                | 500-9000  |
| 3  | БПК5                                  | Мг/дм³            | 117                | 20-700  |
| 4  | Аммонийный азот                       | Мг/дм³            | >23,4              | 300-3000  |
| 5  | Fe                                    | Мг/дм³            | 5,2                | 4-150   |
| 6  | Ca                                    | Мг/дм³            | 34                 | 50-1100   |
| 7  | Mg                                    | Мг/дм³            | 1,4                | 40-350  |
| 8  | Mn                                    | Мг/дм³            | 0,75               | 0,03-45   |
| 9  | SO4                                   | Мг/дм³            | 257                | 25-400  |
| 10   | Cl                                    | Мг/дм³            | 975                | 300-2500  |
| 11   | Zn                                    | Мг/дм³            | 0,32               | 0,03-4  |
| 12   | Нефтепродукты                         | Мг/дм³            | 0,05               | -   |
| 13   | Взвешенные вещества                   | Мг/дм³            | 412                | -   |
| *Примечание: Усредненные концентрации загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона ТКО в соответствии с приложением Г СП 320.1325800.2017. |                                       |                   |                    |   |

Полученные значения находятся в пределах усредненных концентраций загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона ТКО.

Фильтрационный сток передается как отход на обезвреживание специализированной организации ООО «ЭКОС», ИНН 6679002760. Подтверждающее письмо о возможности приема отхода «Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный» (код ФККО 7 39 101 12 39 4) № 195-24В от 15.07.2024 представлено в Приложении С.

Точный состав образующего фильтрационного стока будет определен при проведении работ по рекультивации (запланировано в рамках ПЭК).

Расчет класса опасности фильтрата представлен в Приложении М. Согласно расчету, фильтрат имеет 4 класс опасности. Таким образом, согласно ФККО, код отхода 7 39 101 12 39 4, наименование отхода - фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный.

Сеть канав и лотков

Водосборные канавы, собирающие сток, предусмотрено выполнить трапецевидного сечения глубиной 0,4м и шириной дна 0,3м, заложение откосов 1:1,5. Продольный уклон не менее

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



0,004. С внешней стороны канавы в восточной и северной частях участка предусмотрено выполнить обвалование из вытесненного грунта при устройстве канав.

В качестве гидроизоляции для исключения инфильтрации в подстилающие грунты собираемых стоков в канаве предусмотрено устройство геомембраны с прикатанным геотекстилем.

Для обеспечения проезда в местах пересечения с сетью водоотведения предусмотрено устройство ж/б лотка с решеткой.

#### Контурный дренаж

Контурный дренаж представляет собой перфорированную трубу диаметром 250мм, уложенную в траншее в существующем слое водоупора ИГЭ-2, глубина траншеи 0,4-0,7м, ширина по дну 0,3м. Вокруг трубы предусмотрено выполнить водоприемную призму из ПГС. Уклон трубы не менее 0,004 в сторону закрытой части дренажа, соединяющей контурный дренаж с колодцем 1,6м<sup>3</sup>. С внешней стороны (со стороны прилегающей к участку проектирования территории) для обеспечения перехвата фильтрационного стока предусмотрено устройство геомембраны с прикатанным геотекстилем 2мм. С концов трубы предусмотрена установка заглушек на трубу. Примыкание к закрытой части дренажа предусмотреть через тройник.

#### Закрытая часть дренажа

Закрытая часть дренажа соединяет контурный дренаж и колодец 1,6м<sup>3</sup> по средствам трубы ПНВХ 250мм. Так как устройство трубы предусмотрено под строительным проездом, трубу предусмотрено проложить в футляре - труба стальная диаметром 325мм.

#### Мотопомпа

В проекте предусмотрена установка на подготовленной площадке мотопомпы PATRIOT MP 1010 ST производительностью 10 м<sup>3</sup>/час. Производительность мотопомпы подобрана исходя из условия требуемой производительности для перекачивания объема расчетного дождя (расчет приведен ниже).

#### Пруд

Так как ведение работ по рекультивации предусмотрено в летний период, вместимость пруда 100 м<sup>3</sup> рассчитана исходя из условия необходимости размещения объема стока от расчетного дождя (расчет приведен ниже) с 23х процентным запасом.

Пруд представляет собой выемку глубиной 2 м с заложением откосов 1:1. В качестве гидроизоляции предусмотрено устройство геомембраны с прикатанным геотекстилем.

#### Вывоз стока

Для определения объема стока, подлежащего к вывозу предусмотрено определение максимального и среднего объемов образования стока.

Согласно расчету, приведенному ниже за период рекультивации (4 месяца), средний объем стока, подлежащего вывозу, составит **897,6 м<sup>3</sup>/период**.

Таким образом, в среднем требуется вывоз 11,2 м<sup>3</sup>/сут или 1-2 машины. В случае затяжных ливней количество рейсов ассенизаторской машины необходимо увеличить до 7-х рейсов в смену.

|   |             |              |        |       |      |             |      |
|---|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|   |             |              |        |       |      |             |      |
| <p>Пруд представляет собой выемку глубиной 2 м с заложением откосов 1:1. В качестве гидроизоляции предусмотрено устройство геомембраны с прикатанным геотекстилем.</p> <p><u>Вывоз стока</u></p> <p>Для определения объема стока, подлежащего к вывозу предусмотрено определение максимального и среднего объемов образования стока.</p> <p>Согласно расчету, приведенному ниже за период рекультивации (4 месяца), средний объем стока, подлежащего вывозу, составит <b>897,6 м3/период</b>.</p> <p>Таким образом, в среднем требуется вывоз 11,2 м3/сут или 1-2 машины. В случае затяжных ливней количество рейсов ассенизаторской машины необходимо увеличить до 7-х рейсов в смену.</p> |             |              |        |       |      |             |      |
| Ив. № подл.   | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |      |

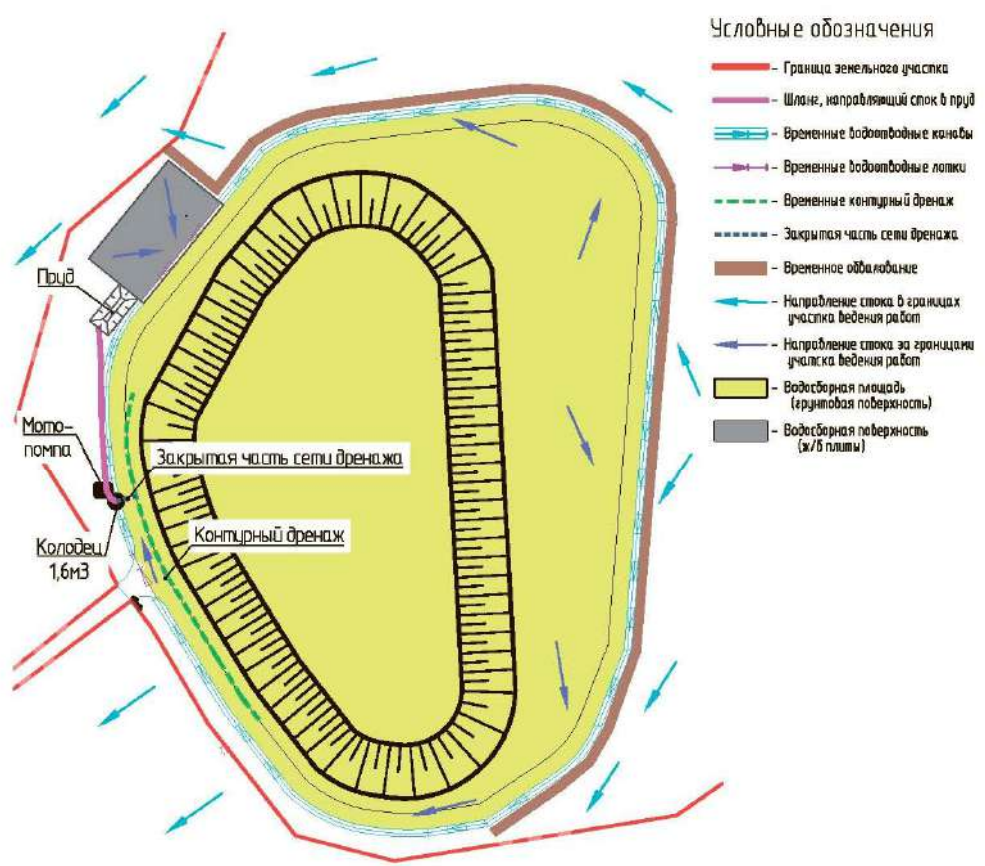


Рис. 4.2.1 – Расположение водосборных площадей и пруда (фильтрационных сточных вод)

Расчетный слой фильтрационных вод определяется в соответствии с п. Д1.1 [4] по формуле:

$C\Phi o = AO - СИ$ , где

$C\Phi o$  - расчетный слой фильтрационных вод на территории эксплуатируемой карты, м;  
 $AO$  - слой атмосферных осадков за год, м расчетный слой фильтрационных, м, принимается согласно гидрометеорологическим изысканиям -0,536м;  
 $СИ$  - слой испарения на расчетной территории- принимается согласно гидрометеорологическим изысканиям - 0,348м.

Объем фильтрационных вод определяется в соответствии с п.Д.1.5 [4] по формуле:

$W\phi = C\Phi o * So$ , где:

$W\phi$  – среднегодовой объем фильтрационных вод, м3;  
 $C\Phi o$  –расчетный слой фильтрационных вод, м3;  
 $So$  –площадь существующего массива, грунтового проезда и проектируемой площадки для спецтехники – 14286 м2.

$W\phi = (0,536 - 0,348) * 14286 = 2686 \text{ м3/год.}$

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

|      |
|------|
| Лист |
| 70   |

**Таблица 4.2.3 – Баланс водопотребления-водоотведения за период работ по рекультивации**

| Сроки   |  | Водопотребление                                |   |  |                                 |                 | Водоотведение                          |  |
|---|--|--|---|--|---------------------------------|-----------------|--|--|
|   | Питьевые<br>нужды*,<br>м³/сутки<br>м³/период | Хоз-бытовые<br>нужды,<br>м³/сутки<br>м³/период | Производственное                                    |  |                                 | Всего           | Хоз-бытовое,<br>м³/ сутки<br>м³/период | Объем<br>фильтрационных<br>вод<br>Максимальный<br>м3/ сутки<br>Средний<br>м3/ период |
|   |  |  | Производ.<br>потребитель*,<br>м³/сутки<br>м³/период | Расход на<br>мойку,<br>м³/сутки<br>м³/период | Полив,<br>м³/сутки<br>м³/период |                 |  |  |
| Технический этап (в том числе подготовительный) |  |  |   |  |                                 |                 |  |  |
| 76 смены  | 0,07<br>(5,32)                               | 1,6<br>(121,6)                                 | 0,0576<br>(4,4)                                     | 0,14<br>(10,62)                              | -                               | 0,20<br>(15,02) | 1,6<br>(121,6)                         | 40,6<br>897,6  |
| Биологический этап                              |  |  |   |  |                                 |                 |  |  |
| 12 смены  | 0,07<br>(0,84)                               | 1,6<br>(19,2)                                  | -   | -  | 30<br>(355,2)                   | 30<br>(355,2)   | 1,6<br>(19,2)                          | -  |
| *безвозвратное водопотребление                  |  |  |   |  |                                 |                 |  |  |

|              |        |      |        |       |      |             |  |              |      |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|-------------|--|--------------|------|
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      | Подп. и дат |  | Взам. инв. № |      |
|              |        |      |        |       |      |             |  |              |      |
|              |        |      |        |       |      |             |  |              |      |
|              |        |      |        |       |      |             |  |              |      |
|              |        |      |        |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ |  |              | Лист |
| Изм.         | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |  |              | 71   |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КРОМЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ)

Запрещается начало производства работ до проведения инструктажей по ОТ и ТБ сотрудников, которые будут выполнять работы по рекультивации, а также до ознакомления всех работников с расположением проходящих по участку коммуникаций. Допуск работников на объекты Заказчика осуществляется в соответствии с Регламентом проведения вводного инструктажа подрядным организациям.

Во время проведения работ необходимо выполнять типовые инструкции по безопасной эксплуатации применяемого оборудования, технических средств и материалов.

Все работники перед производством работ должны быть проинструктированы по безопасным методам их ведения. Инструктаж проводит инженерно-технический работник того цеха или участка, где будут производиться земляные работы, с записью в наряде-допуске.

Персонал должен осуществлять свою деятельность только при наличии всех предусмотренных законодательством разрешительных документов (лицензий, сертификатов, согласований и т.п.), выдаваемых уполномоченными государственными органами.

Персонал должен соблюдать нормы действующего законодательства Российской Федерации, включая законодательство о недрах, об охране окружающей среды, о промышленной и пожарной безопасности, охране труда о природных и минеральных ресурсах, иные законы и нормативные акты, а также выполнение требований локальных нормативных документов Заказчика.

Перед началом производства работ Подрядчик обязан предоставить Заказчику список должностных лиц, отвечающих за вопросы ПБОТОС с описанием их полномочий, обязанностей и зон ответственности, (в том числе копии приказов о назначении лиц, ответственных за подготовку мест производства работ повышенной опасности и непосредственно производство работ повышенной опасности, а также иных приказов о назначении лиц, ответственных за безопасное производство работ, содержание оборудования, сооружений, технических устройств в исправном состоянии, за безопасную их эксплуатацию, о назначении ответственных по обращению с отходами производства и потребления и других, регламентированных нормами и правилами по ПБОТОС; копии протоколов и удостоверений, подтверждающих аттестацию (проверку знаний) ответственных лиц по ПБОТОС), списком контактных телефонов.

На время выполнения работ на производственных объектах Заказчик должен обеспечить производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда, норм и правил природоохранного законодательства в соответствии с:

- Федеральным законом [от 21.07.1997 № 116](#) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- [Трудовым кодексом РФ](#);
- Федеральным законом от 10.01.2002 №7 «Об охране окружающей среды»;
- Федеральным законом Российской Федерации [от 21.12.1994 № 69-ФЗ](#) «О пожарной безопасности»;
- «Правилами организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте»,

|              |        |      |        |       |      |             |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Взам. инв. № |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Подп. и дат  |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      | Лист        |
|              |        |      |        |       |      | 72          |

утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации [Постановление Правительства РФ от 18.12.2020 N 2168](#).

Подрядчик (вне зависимости от рода выполняемой работы) обязан немедленно передавать информацию Заказчику об обнаруженных им в производственной среде Заказчика фактах отказов, аварий, инцидентов на трубопроводах, оборудовании, сооружениях, машинах и механизмах, разливах нефти (нефтепродуктов, пластовых подтоварных вод), утечках газа.

Строительно-монтажные, сборочные, погрузо-разгрузочные работы выполнять с соблюдением требований [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», [ФНП в области промышленной безопасности от 26.11.2020 N 461](#) «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (с изменениями от 28 октября 2008г.), ПОТР М-027-2003 «Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте», [ПОТ РМ-007-98](#) «Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещению грузов», Правила Российского речного Регистра (с изменениями от 9 сентября 2013 г.), Постановление Правительства РФ [Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479](#) «Правила противопожарного режима в РФ» и [Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479](#) «Правила пожарной безопасности в РФ».

На работах с вредными условиями труда, в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, рабочим и служащим по установленным нормам выдается спецодежда, спец. обувь и другие средства индивидуальной защиты.

Весь персонал должен быть, обеспечен средствами индивидуальной защиты в объеме и видах не ниже, чем предусмотрено Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (по отраслевой принадлежности Подрядчика), Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации [Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 766н](#) «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» и требованиями норм и правил.

Персонал, выполняющий опасные работы или находящийся в условиях воздействия вредных производственных факторов, должен быть дополнительно обеспечен соответствующими СИЗ. Обеспечение персонала СИЗ и обеспечение соблюдения персоналом требований по применению СИЗ является исключительной ответственностью Подрядчика.

Работникам в холодное время года на открытом воздухе или в не отапливаемом помещении, предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха. Перерывы и продолжительность перерывов устанавливается администрацией строительства в соответствии с постановлением местных органов власти.

Рабочие места должны удовлетворять требованиям охраны труда и действующим санитарным нормам: должны быть ликвидированы сквозняки, выделения пыли, вредных газов и дыма, вибрация и шум, закреплены падающие и отлетающие предметы, токоведущие и движущиеся части должны быть укрыты и обеспечено хорошее освещение и необходимая вентиляция. При работе с цементом, пеноизолом и другими сыпучими веществами необходимо использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и слизистой оболочки глаз. Работа с пеноизолом должна производиться в прорезиненных перчатках или рукавицах и защитных очках. При попадании полимеризата на кожу необходимо промыть кожу теплой водой с мылом.

|              |  |      |        |       |      |             |      |
|--------------|--|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № | <p>помещении, предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха. Перерывы и продолжительность перерывов устанавливается администрацией строительства в соответствии с постановлением местных органов власти.</p> <p>Рабочие места должны удовлетворять требованиям охраны труда и действующим санитарным нормам: должны быть ликвидированы сквозняки, выделения пыли, вредных газов и дыма, вибрация и шум, закреплены падающие и отлетающие предметы, токоведущие и движущиеся части должны быть укрыты и обеспечено хорошее освещение и необходимая вентиляция. При работе с цементом, пеноизолом и другими сыпучими веществами необходимо использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и слизистой оболочки глаз. Работа с пеноизолом должна производиться в прорезиненных перчатках или рукавицах и защитных очках. При попадании полимеризата на кожу необходимо промыть кожу теплой водой с мылом.</p> |      |        |       |      |             |      |
|              | Подп. и дат  |      |        |       |      |             |      |
| Инв. № подл. |  |      |        |       |      |             |      |
|              |  |      |        |       |      |             |      |
| Изм.         | Кол.уч.  | Лист | №доку. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |  |      |        |       |      |             | 73   |





3. Пожарная безопасность на производственной площадке и на рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ [Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479](#) «О противопожарном режиме».

4. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проходы и проезды должны быть освещены. Освещенность при строительно-монтажных работах - 30 лк. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

5. Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать, а расположенные вне здания посыпать песком в зимнее время.

6. Материалы, конструкции, оборудование следует располагать на площадках, исключающих самопроизвольное смещение, осыпание и раскатывание.

*Работа с машинами, механизмами и приспособлениями*

Все работы с машинами, механизмами и приспособлениями вести в строгом соответствии с технологическими картами и требованиями по безопасному ведению работ, разработанными в Регламенте производства работ.

Все транспортные средства Подрядчика, используемые при проведении работ, должны быть оборудованы следующим:

- Ремнями безопасности для водителя и всех пассажиров. Ремни должны использоваться все время во время движения транспортного средства;
- Аптечкой первой помощи;
- Огнетушителем;
- Передними и задними зимними шинами в течение зимнего периода (для автотранспорта);
- Бортовыми системами мониторинга транспортных средств (БСМТС).

Предприятием обеспечивается:

- Обучение и достаточную квалификацию водителей;
- Проведение регулярных ТО транспортных средств;
- Использование и применение транспортных средств по их назначению;
- Соблюдение внутриобъектового скоростного режима, установленного Заказчиком;
- Движение и стоянку транспортных средств согласно разметке (схем) на объекте Заказчика (при наличии).

Подрядчик обязан:

- Организовать контроль за соблюдением водителями Подрядчика Правил дорожного движения;
- Организовать контрольные осмотры транспортных средств перед выездом на трассу (маршрут)/перед началом работ;
- Предоставить Заказчику, либо использовать в ходе выполнения работ исправные транспортные средства;
- Организовать работу по безопасности дорожного движения в соответствии с требованиями Федерального закона РФ [от 10.12.1995 № 196-ФЗ](#) «О безопасности дорожного движения»;

*Обеспечение пожарной безопасности.*

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности должны включать организацию пожарной охраны (профилактического и оперативного обслуживания объектов), изготовление и применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной

|      |              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |    |
|------|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|----|
| Изм. | Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист        |    |
|      |              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |    |
| Изм. | Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | 75 |

безопасности. На территориях взрывопожароопасных объектов Заказчика выхлопные трубы двигателей внутреннего сгорания, передвижных агрегатов, другой специальной, авто - и тракторной техники Подрядчика должны быть оснащены сертифицированными искрогасителями.

Пожарная безопасность должна обеспечиваться:

- системой предотвращения пожара;
- системой пожарной защиты.

Безопасность должна быть обеспечена при возникновении пожара в любом месте объекта. Пожарная безопасность объекта должна быть обеспечена как в рабочем его состоянии, так и в случаях возникновения аварийной обстановки.

К первоочередным мероприятиям относятся:

- назначение приказом по предприятию лица, ответственного за пожарную безопасность участка;
- инструктаж и обучение всех работающих правилам пожарной безопасности;
- оборудование площадок-стендов с первичными средствами пожаротушения.

Сведения о комплектации пожарного щита «ЩП-В» приведены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 - Комплектация пожарного щита «ЩП-В»**

| № | Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря | Нормы комплектования |      |      |
|---|---|----------------------|------|------|
|   |   | ЩП-А                 | ЩП-В | ЩП-Е |
| 1 | Огнетушители: ОП-10   | -                    | 1    | -    |
| 2 | Лом   | -                    | 1    | -    |
| 3 | Ведро   | -                    | 1    | -    |
| 4 | Асбестовое полотно или войлок   | -                    | 1    | -    |
| 5 | Лопата штыковая   | -                    | 1    | -    |
| 6 | Лопата совковая   | -                    | 1    | -    |
| 7 | Ящик с песком   | -                    | 1    | -    |

Противопожарный щит размещается на территории строительного городка таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. Количество щитов – 1 шт.

Действия работника при возникновении пожара:

Каждый сотрудник Компании при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) должен:

- объявить голосом «Пожар» и громко назвать, что горит;
- разбить (выдавить) стекло ручного пожарного извещателя и нажать кнопку;
- немедленно сообщить об этом в пожарную охрану по телефону «01» или «112», указав точный адрес офиса, место возникновения пожара, а также фамилию и номер телефона, с которого производится вызов;
- принять по возможности меры по тушению пожара и сохранности материальных ценностей;
- при невозможности организовать тушение пожара немедленно покинуть здание, руководствуясь планом эвакуации. Инструкция № 03-06 «О мерах пожарной безопасности».

Ближайшая пожарная часть №193 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления расположена по адресу ГО Первоуральск, пос. Новоуткинский, ул. Партизан, 23 на расстоянии около 3,2 км от рекультивируемой свалки. Ориентировочное время прибытия 15 минут.

|              |             |              |        |       |      |             |      |    |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|------|----|
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |    |
|              |             |              |        |       |      |             |      | 76 |
|              |             |              |        |       |      |             |      |    |
| Взам. инв. № | Подп. и дат | Инв. № подл. |        |       |      |             |      |    |

### 5.1. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Все мероприятия по охране окружающей среды при проведении рекультивационных работ должны быть выполнены с учетом действующих законодательств, нормативных документов и постановлений по охране природы и рациональном использовании природных ресурсов.

До начала работ рабочие и ИТР должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении рекультивационных работ.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:

1. обеспечивает уборку площадки, мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;
2. не допускает несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности;
3. не допускает выпуск сточных вод с площадки;
4. выполняет хозяйственно-бытовых стоков и фильтрационных стоков специализированным организациям;

В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель работ приостанавливает ведущиеся работы и извещает об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.

В целях уменьшения воздействия на окружающую среду все работы выполнять в пределах земельного участка, предназначенного для рекультивации.

При проведении природоохранных мероприятий следует свести к минимуму негативное влияние применяемых технологий, используемой техники, материалов на окружающую среду.

Во избежание загрязнения территории нефтепродуктами заправка техники горючим производится с использованием автозаправщиков на площадке стоянки/ заправки техники с твердым покрытием, что предотвращает попадание нефтепродуктов на прилегающую территорию. Если нефтепродукты при заправке попадут на грунт, то после окончания работ загрязненный грунт срезается и передается специализированной организации на обезвреживание.

Допускаются к работе механизмы, имеющие установленные характеристики выбросов отработанных газов, удельного давления на грунт, снабженные необходимыми защитными устройствами. Машины и механизмы должны быть оборудованы искрогасителями.

В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в пределах рабочей площадки проектом предусматривается:

- ТО и ремонт технических средств на основной производственной базе;
- ограничение времени непроизводительной работы двигателей механизмов;
- использование электронагревателей для теплоснабжения вагон-бытовок (при необходимости);

В связи с тем, что работы производятся вдали от места постоянного пребывания людей, не связанных с производством, специальных мероприятий, обеспечивающих уровень шума в пределах 35 -60 дБ и допустимых пределов вибрации, проектом не предусматривается.

|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|---|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инов. № подл.   | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| <p>устройствами. Машины и механизмы должны быть оборудованы искрогасителями.</p> <p>В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в пределах рабочей площадки проектом предусматривается:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ТО и ремонт технических средств на основной производственной базе;</li><li>- ограничение времени непроизводительной работы двигателей механизмов;</li><li>- использование электронагревателей для теплоснабжения вагон-бытовок (при необходимости);</li></ul> <p>В связи с тем, что работы производятся вдали от места постоянного пребывания людей, не связанных с производством, специальных мероприятий, обеспечивающих уровень шума в пределах 35 -60 дБ и допустимых пределов вибрации, проектом не предусматривается.</p> |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | Лист |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата |             |  |  | 77   |

### Список литературы

1. [СП 32.13330.2018](#) КАНАЛИЗАЦИЯ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ
2. ФГУП «НИИ ВОДГЕО», М., 2015г-Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты.
3. Эколого-геологические условия и мониторинг окружающей среды полигонов твердых бытовых отходов Среднего Урала, О. М. Гуман, О. Н. Грязнов, И. А. Антонова, А. Б. Макаров, А. В. Захаров, Екатеринбург, 2012
4. СП 320.1325800.2017 Полигоны твердых коммунальных отходов

|              |             |              |      |        |      |        |       |      |            |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист<br>78 |
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |            |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |            |

8.23-СОГ.ТЧ

## ПРИЛОЖЕНИЕ I. Ведомость объема работ

| Наименование   | Материал           | Ед. изм. | Кол.  | Прим.   |
|--|--------------------|----------|-------|---------|
| <b>Подготовительный период</b>   |                    |          |       |         |
| 1. Срезка отходов в массив<br>(для устройства стройгородка и сети водоотведения)   |                    | м³       | 1893  |         |
| 2. Устройство строй городка<br>- Установка временных сооружений                    |                    |          |       |         |
| - Устройство стоянки спецтехники   | ПДН плита h=0.14 м | м²       | 400   |         |
| 3. Устройство ограждения   | сетка рабица h=2 м | п.м.     | 495   |         |
| 4. Устройство сети водоотведения   |                    |          |       |         |
| 4.1. Устройство канав  |                    | п.м.     | 404   |         |
|  | выемка грунта      | м³       | 145   |         |
| - укладка гидроизоляции  | мембрана           | м²       | 245   |         |
| 4.2. Устройство лотка  |                    | п.м.     | 28    |         |
|  | выемка грунта      | м³       | 15    |         |
|  | установка лотка    | п.м.     | 28    |         |
| 4.3.1 Устройство контурного дренажа  |                    | п.м.     | 76    |         |
|  | выемка грунта      | м³       | 22    |         |
| - укладка перфорированных труб   | труба НПВХ 250мм   | п.м.     | 76    |         |
| - устройство водоприемной призмы   | ПГС                | м³       | 13,7  |         |
| - укладка гидроизоляции  | мембрана           | м²       | 106,7 |         |
| 4.3.2 Устройство закрытой части дренажа  | труба НПВХ 250мм   | п.м.     | 4,3   |         |
| 4.4. Устройство пруда  |                    | м³       | 100   |         |
| - выемка грунта  | грунт              | м³       | 100   |         |
| - устройство гидроизоляции   | геомембраны 2мм    | м²       | 50    |         |
| 5. Подсыпка строительного проезда  |                    | м²       | 298   |         |
|  | инертный грунт     | м³       | 22    | привоз. |
| <b>Основной период</b>   |                    |          |       |         |
| 1. Формирование массива  |                    |          |       |         |
| - Срезка отходов<br>(формирование массива)   | ТКО                | м³       | 7037  |         |
| - Планировка массива<br>с послойным уплотнением отходов,<br>перемещаемых на массив |                    | м²       | 9154  |         |
| - срезка грунта вокруг массива<br>глубина среза 0,1 м                              |                    | м²       | 17270 |         |
|  |                    | м³       | 1727  |         |
| 2. Устройство конструктивных слоев   |                    |          |       |         |
| - устройство выравнивающего слоя   | инертный грунт     | м³       | 3135  | привоз. |
| - устройство изолирующего слоя   | бентонитовый мат   | м²       | 9654  |         |
| - устройство вододренажного слоя   | 3д мат             | м²       | 10069 |         |
| - устройство плодородного слоя   |                    | м³       | 3021  |         |

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

79



|                                      |  |    |       |  |
|--------------------------------------|--|----|-------|--|
| - устройство плодородного слоя       |  | м³ | 1923  |  |
| 3. Демонтаж временных сооружений     |  |    |       |  |
| - засыпка водосборной канавы, грунт  |  | м³ | 173   |  |
| - засыпка пруда, грунт               |  | м³ | 100   |  |
| - демонтаж плит                      |  | м² | 400   |  |
| - демонтаж геомембраны               |  | м² | 295   |  |
| 4. Планировка на локальных участках  |  | м² | 1436  |  |
| 5. Распределение плодородного грунта |  | м² | 26213 |  |
| на территории кадастрового участка   |  | м³ | 5107  |  |
| Биологический этап                   |  |    |       |  |
| Боронование, дискование на 10 см     |  | м² | 35367 |  |
| Посев семян                          |  | м² | 35367 |  |
| Высадка деревьев                     |  | шт | 10    |  |
| Полив                                |  | м² | 35367 |  |

|               |             |              |        |       |      |             |  |  |  |  |  |      |
|---------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|--|--|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  |  |  |  |      |
|               |             |              |        |       |      |             |  |  |  |  |  | Лист |
|               |             |              |        |       |      |             |  |  |  |  |  | 80   |
| Изм.          | Колуч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  |  |  |      |

# ПРИЛОЖЕНИЕ II. Ведомость продолжительности ведения СМР на основе трудозатрат

Таблица II-1 – Устройство стройгородка, стоянки

| Наименование показателей   | Расчет      |
|--|-------------|
| Объем грунта и ТКО, разрабатываемый экскаватором, м <sup>3</sup>   | 1893        |
| Число работающих экскаваторов, 1 м <sup>3</sup> , шт.  | 2           |
| Число работающих, чел.   | 4           |
| <b>ЕНиР §2-1-11, табл. 4, № 6 Продолжительность работ по разработке грунта экскаватором навывмет, раб. см.</b>         | <b>2,24</b> |
| Масса отходов подлежащего перевозке, т   | 1893        |
| Расстояние перевозки (в одну сторону), км  | 0,5         |
| Грузоподъемность автомобиля, т   | 15          |
| Средняя скорость движения автомобиля в оба конца км/час  | 10          |
| Время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду, час   | 0,15        |
| Производительность одного автомобиля в смену, т  | 600         |
| Число автомобилей, шт.   | 2           |
| Число работающих, чел.   | 2           |
| <b>Продолжительность перемещения отходов, раб. см.</b>   | <b>2</b>    |
| Объем отсыпки слоя из песка под стоянку для техники h=0,2 м, м <sup>3</sup>  | 80          |
| Число работающих грейдеров, шт.  | 1           |
| Число работающих, чел.   | 1           |
| <b>ЕНиР §2-1-143, табл. 4, № 6 Продолжительность работ по разработке грунта грейдером раб. см.</b>                     | <b>0,1</b>  |
| Площадь для укладки ПДН плит, м <sup>2</sup>   | 400         |
| Устройство водоотводных лотков, п.м.   | 28          |
| Число работающих кранов, шт.   | 1           |
| Автобетоносмеситель, шт (объем бетона 1,4 м <sup>3</sup> для замоноличивания швов)                                     | 1           |
| Число работающих, чел.   | 5           |
| <b>ФЕР 27-06-001-04, Устройство дорожных покрытий из сборных железобетонных плит площадью: свыше 10,5 м2, раб. см.</b> | <b>4</b>    |
| Установка ограждения, п.м.   | 495         |

Взам. инв. №

Подп. и дат

Инв. № подл.

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

81

| Наименование показателей   | Расчет     |
|--|------------|
| Число кранов для устройства ограждения, шт   | 1          |
| Аппарат электросварки, шт  | 1          |
| Число человек работающих на устройстве ограждений,   | 6          |
| <b>ГЭСН 27-09-001-06 Устройство ограждений из сетки, раб. смен</b>                                 | <b>6,6</b> |
| Объем грунта для отсыпки временного проезда, м <sup>3</sup>  | 22         |
| Число работающих грейдеров, шт.  | 1          |
| Число работающих, чел.   | 1          |
| <b>ЕНиР §2-1-143, табл. 4, № 6 Продолжительность работ по разработке грунта грейдером раб. см.</b> | <b>0,1</b> |
| <b>ИТОГО, раб. см.</b>   | <b>14</b>  |

Таблица II-2 - Устройство сети водоотведения (пруд и канавы)

| Наименование показателей   | Расчет     |
|--|------------|
| Объем грунта, разрабатываемый экскаватором, м <sup>3</sup>   | 260        |
| Число работающих экскаваторов, 1 м <sup>3</sup> , шт.  | 1          |
| Число работающих экскаваторов с задним ковшом, 0,08 м <sup>3</sup> , шт.                                       | 1          |
| Число работающих, чел.   | 4          |
| <b>ЕНиР §2-1-11, табл. 4, № 6 Продолжительность работ по разработке грунта экскаватором навывмет, раб. см.</b> | <b>0,3</b> |
| Площадь для укладки геомембраны с прикатанным геотекстилем 2 мм, м <sup>2</sup>                                | 295        |
| Число работающих экскаваторов, (ковш 1 м <sup>3</sup> ), шт.   | 1          |
| Число работающих на укладке геомембраны 2мм человек, шт  | 5          |
| <b>ФЕР 27-04-016-05, Устройство прослойки из нетканого синтетического материала, раб. смен</b>                 | <b>0,3</b> |
| Объем колодца, м <sup>3</sup>  | 1,3        |
| Укладка труб, п.м  | 74+4,3     |
| Число работающих экскаваторов, (ковш 1 м <sup>3</sup> ), шт.   | 1          |
| Число работающих человек, шт   | 8          |
| <b>ФЕР 22-04-003-01</b>  | <b>0,8</b> |

|              |             |              |        |       |      |             |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |             |              |        |       |      |             | 82   |
|              |             |              |        |       |      |             |      |
| Инд. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |      |

| Наименование показателей   | Расчет      |
|--|-------------|
| Устройство водопроводных бетонных колодцев с монолитными стенами и покрытием из сборного железобетона: круглых в сухих грунтах — 10 м3 |             |
| <b>ИТОГО, раб. см.</b>   | <b>3,14</b> |

Таблица II-3 – Формирование массива

| Наименование показателей  | Расчет     |
|---|------------|
| Объем отходов разрабатываемого экскаватором, м <sup>3</sup>   | 7037       |
| Число работающих экскаваторов, (ковш 1 м <sup>3</sup> ), шт.  | 2          |
| Число работающих по разработке отходов экскаватором, чел.   | 4          |
| <b>ЕНиР §2-1-11, табл. 4, № 6 Продолжительность работ по разработке грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы, раб. см.</b> | <b>8,4</b> |
| Масса отходов подлежащего перевозке, т  | 6485,5     |
| Расстояние перевозки (в одну сторону), км   | 0,5        |
| Грузоподъемность автомобиля, т  | 15         |
| Средняя скорость движения автомобиля в оба конца км/час   | 10         |
| Время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду, час  | 0,15       |
| Производительность одного автомобиля в смену, т   | 600        |
| Число автомобилей, шт.  | 2          |
| Число работающих, чел.  | 2          |
| <b>Продолжительность перемещения отходов, раб. см.</b>  | <b>5,4</b> |
| Объем отходов, распределенных бульдозером, м <sup>3</sup>   | 7037       |
| Число бульдозеров, шт.  | 1          |
| Число работающих, чел.  | 1          |
| <b>ЕНиР §2-1-22 Предварительная планировка территории бульдозерами, раб. см.</b>  | <b>2,7</b> |
| Спланированная площадь, м <sup>2</sup>  | 9154       |
| Число бульдозеров, шт.  | 1          |

Взам. инв. №

Подп. и дат

Инв. № подл.

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

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

83

| Наименование показателей  | Расчет      |
|---|-------------|
| Число работающих, чел.  | 1           |
| <b>ЕНиР §2-1-36, № 5 а. Окончательная планировка территории бульдозерами за 4 прохода, раб. см.</b> | <b>1,2</b>  |
| Площадь срезки грунта в границах ограждения, 0,1м в глубину, м <sup>2</sup>                         | 17270       |
| Объем грунта для срезки бульдозером, м <sup>3</sup>   | 1727        |
| Число бульдозеров, шт.  | 1           |
| Число работающих, чел.  | 1           |
| <b>ЕНиР §2-1-22 Предварительная планировка территории бульдозерами, раб. см.</b>                    | <b>0,7</b>  |
| Площадь укатки, м <sup>2</sup>  | 9154        |
| Число катков, шт.   | 1           |
| Число работающих, чел.  | 1           |
| <b>ЕНиР §17-3. Укатка оснований и покрытий самоходными катками за 5 проходов, раб. см.</b>          | <b>1,9</b>  |
| <b>ИТОГО, раб. см.</b>  | <b>14,9</b> |

Таблица II-4 - Рекультивация массива

| Наименование показателей   | Расчет    |
|--|-----------|
| Площадь рекультивации массива, м <sup>2</sup>                                | 9154      |
| Устройство изолирующего слоя, толщиной 0,5м, м <sup>3</sup> (инертный грунт) | 3135      |
| Масса грунта (q=1,7 т/ м <sup>3</sup> ), подлежащего перевозке, т            | 5329,5    |
| Расстояние перевозки (в одну сторону), км                                    | 30        |
| Грузоподъемность автомобиля, т   | 15        |
| Средняя скорость движения автомобиля в оба конца км/час                      | 55        |
| Время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду, час                   | 0,1       |
| Производительность одного автомобиля в смену, т                              | 105       |
| Число автомобилей, шт.   | 4         |
| Число работающих, чел.   | 4         |
| <b>Продолжительность возки грунта, раб. см.</b>                              | <b>13</b> |

Взам. инв. №

Подп. и дат

Инв. № подл.

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

84

|   |             |
|---|-------------|
| Спланированная площадь, м <sup>2</sup>  | 9154        |
| Объем грунта для распределения по массиву, м <sup>3</sup>   | 3135+1727   |
| Число бульдозеров, шт.  | 1           |
| Число работающих, чел.  | 1           |
| <b>ЕНиР §2-1-22, Окончательная планировка территории бульдозерами за 4 прохода, раб. см.</b>  | <b>3,6</b>  |
| Площадь укатки, м <sup>2</sup>  | 9154        |
| Число катков, шт.   | 1           |
| Число работающих, чел.  | 1           |
| <b>ЕНиР §17-3. Укатка оснований и покрытий из щебня или гравия самоходными катками за 5 проходов, раб. см.</b>                      | <b>1,9</b>  |
| Укладка бентонитовых матов, м <sup>2</sup>  | 9654        |
| Число работающих, чел.  | 5           |
| Число экскаваторов, шт.   | 1           |
| <b>ФЕР 27-04-016-02, Устройство прослойки из нетканого синтетического материала сплошной, м<sup>2</sup></b>                         | <b>9,2</b>  |
| Укладка 3Д матов (вододренажный слой), м <sup>2</sup>   | 10069       |
| Число работающих, чел.  | 5           |
| Число экскаваторов, шт.   | 1           |
| <b>ФЕР 27-04-016-02, Устройство прослойки из нетканого синтетического материала сплошной, м<sup>2</sup></b>                         | <b>10,8</b> |
| Количество скважин для установки, шт  | 4           |
| Трубы полиэтиленовые для укладки диаметром 160 мм, п.м.   | 16,9        |
| Обсадная металлическая труба 325 мм   | -           |
| Число буровых установок УРБ 210, шт   | 1           |
| Число кранов, шт  | 1           |
| Число работающих, чел.  | 8           |
| Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб, шт   | 1           |
| <b>ФЕР 04-01-038-02</b><br><b>Шнековое бурение скважин станками типа ЛБУ-50 глубиной бурения до 20 м в грунтах группы: 2 -100 м</b> | <b>2,54</b> |

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

|  |  |             |
|--|--|-------------|
| <b>ГЭСН 22-01-021-8</b>  |  | <b>0,07</b> |
| <b>Укладка трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром: 315 мм</b>                                    |  |             |
| Количество смотровых скважин для установки, шт   |  | 2           |
| Трубы полиэтиленовые для укладки диаметром 110-147, п.м.   |  | 50          |
| Число буровых установок УРБ 210, шт  |  | 1           |
| Число кранов, шт   |  | 1           |
| Число работающих, чел.   |  | 8           |
| <b>ФЕР 04-01-038-02</b>  |  | <b>3,32</b> |
| <b>Шнековое бурение скважин станками типа ЛБУ-50 глубиной бурения до 20 м в грунтах группы: 2 -100 м</b> |  |             |
| <b>ГЭСН 22-01-021-8</b>  |  | <b>0,2</b>  |
| <b>Укладка трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром: 315 мм</b>                                    |  |             |
| Объем для доставки плодородного и потенциально плодородного, м <sup>3</sup>                              |  | 4944        |
| Масса грунтов (q=1,5 т/ м <sup>3</sup> ), подлежащего перевозке, т                                       |  | 7416        |
| Расстояние перевозки (в одну сторону), км  |  | 25          |
| Грузоподъемность автомобиля, т   |  | 15          |
| Средняя скорость движения автомобиля в оба конца км/час  |  | 65          |
| Время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду, час   |  | 0,1         |
| Производительность одного автомобиля в смену, т  |  | 90          |
| Число автомобилей, шт.   |  | 2           |
| Число работающих, чел.   |  | 2           |
| <b>Продолжительность возки грунтов, раб. см.</b>   |  | <b>12</b>   |
| Площадь распределения потенциально плодородного грунта грейдерами, м <sup>2</sup>                        |  | 9654        |
| Распределение потенциально плодородного грунта грейдерами, м <sup>3</sup>                                |  | 3021        |
| Число грейдеров, шт.   |  | 1           |
| Число работающих, чел.   |  | 1           |
| <b>ЕНиР § 2-1-37. Разработка и перемещение потенциального плодородного слоя грейдерами, раб. см.</b>     |  | <b>0,5</b>  |
| Площадь распределения плодородного грунта грейдерами, м <sup>2</sup>                                     |  | 9654        |
| Распределение плодородного грунта грейдерами, м <sup>3</sup>   |  | 1923        |
| Число грейдеров, шт.   |  | 1           |

|              |  |  |        |      |       |       |      |             |      |
|--------------|--|--|--------|------|-------|-------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № |  | Распределение потенциально плодородного грунта грейдерами, м³  |        |      |       |       |      | 3021        |      |
|              |  | Число грейдеров, шт.   |        |      |       |       |      | 1           |      |
| Подп. и дат  |  | Число работающих, чел.   |        |      |       |       |      | 1           |      |
|              |  | <b>ЕНиР § 2-1-37. Разработка и перемещение потенциального плодородного слоя грейдерами, раб. см.</b> |        |      |       |       |      | <b>0,5</b>  |      |
| Инв. № подл. |  | Площадь распределения плодородного грунта грейдерами, м²   |        |      |       |       |      | 9654        |      |
|              |  | Распределение плодородного грунта грейдерами, м³   |        |      |       |       |      | 1923        |      |
|              |  | Число грейдеров, шт.   |        |      |       |       |      | 1           |      |
|              |  |  |        |      |       |       |      |             |      |
|              |  |  |        |      |       |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |  |  |        |      |       |       |      |             | 86   |
|              |  | Изм.   | Колуч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |             |      |



|   |             |
|---|-------------|
| Число работающих, чел.  | 1           |
| <b>ЕНиР § 2-1-37. Разработка и перемещение плодородного слоя грейдерами, раб. см.</b> | <b>0,4</b>  |
| Укладка геомата противоэрозионного, м <sup>2</sup>                                    | 92367       |
| Число работающих, чел.  | 9           |
| Число экскаваторов, шт.   | 3           |
| <b>ИТОГО, раб. см.</b>  | <b>25,6</b> |

**Таблица II-5 – Засыпка водосборной канавы, демонтаж ПДН плит и геомембраны**

| Наименование показателей  | Расчет      |
|---|-------------|
| Демонтаж геомембраны, м <sup>2</sup> (утилизация полигон ТКО, масса отходов 295 кг)   | 295         |
| Число работающих, чел.  | 5           |
| Число экскаваторов, шт.   | 1           |
| <b>ФЕР 27-04-016-02, Устройство прослойки из нетканого синтетического материала сплошной, м<sup>2</sup> х0,3 раб. смен</b>              | <b>0,16</b> |
| Объём грунта для засыпки, м <sup>3</sup>  | 260         |
| Число грейдеров, шт.  | 1           |
| Число работающих, чел.  | 1           |
| <b>Засыпка водосборной канавы, раб. см.</b>   | <b>0,1</b>  |
| Площадь ПДН для демонтажа, м <sup>2</sup>   | 400         |
| Число работающих кранов, шт.  | 1           |
| Число работающих, чел.  | 5           |
| <b>ФЕР 27-06-001-04, Устройство дорожных покрытий из сборных железобетонных плит площадью: свыше 10,5 м2, раб. см., раб. см. (х0,7)</b> | <b>2</b>    |
| <b>ИТОГО, раб. см.</b>  | <b>2,26</b> |

**Таблица II-6– Планировка на локальных участках и распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка**

| Наименование показателей                         | Расчет |
|--|--------|
| Планировка на локальных участках, м <sup>2</sup> | 1463   |
| Число бульдозеров, шт.                           | 2      |

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

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

|  |             |
|--|-------------|
| Число работающих, чел.   | 2           |
| <b>ЕНиР §2-1-22, Окончательная планировка территории бульдозерами за 4 прохода, раб. см.</b>   | <b>0,1</b>  |
| Распределение плодородного грунта на территории кадастрового участка, м <sup>2</sup>           | 26213       |
| Объем грунта для распределения, м <sup>3</sup> (0,20 м)  | 5107        |
| Масса грунтов (q=1,5 т/ м <sup>3</sup> ), подлежащего перевозке, т                             | 7660,5      |
| Расстояние перевозки (в одну сторону), км  | 25          |
| Грузоподъемность автомобиля, т   | 15          |
| Средняя скорость движения автомобиля в оба конца км/час  | 65          |
| Время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду, час                                     | 0,1         |
| Производительность одного автомобиля в смену, т  | 90          |
| Число автомобилей, шт.   | 4           |
| Число работающих, чел.   | 4           |
| <b>Продолжительность возки грунтов, раб. см.</b>   | <b>12</b>   |
| Распределение плодородного грунта грейдерами, м <sup>3</sup>                                   | 5107        |
| Площадь распределения плодородного грунта грейдерами, м <sup>2</sup>                           | 26213       |
| Число грейдеров, шт.   | 1           |
| Число работающих, чел.   | 1           |
| <b>ЕНиР §2-1-37. Разработка и перемещение плодородного слоя грейдером, 1 прохода, раб. см.</b> | <b>0,92</b> |
| Площадь боронования, м <sup>2</sup>  | 14030       |
| Число работающих на бороновании тракторов МТЗ 1221   | 1           |
| Число работающих на бороновании, чел.  | 1           |
| <b>ЕНиР §18-3 Табл. 2 Продолжительность боронования, раб. см.</b>                              | <b>0,96</b> |
| <b>ИТОГО, раб. см.</b>   | <b>15</b>   |

Таблица II-7– Озеленение

| Наименование показателей                      | Расчет |
|---|--------|
| Площадь территории озеленения, м <sup>2</sup> | 35367  |
| Площадь боронования, м <sup>2</sup>           | 35367  |

Взам. инв. №

Подп. и дат

Инв. № подл.

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

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

88

| Наименование показателей  | Расчет      |
|---|-------------|
| Число работающих на бороновании тракторов МТЗ 1221                    | 1           |
| Число работающих на бороновании, чел.                                 | 1           |
| <b>ЕНиР §18-3 Табл. 2 Продолжительность боронования, раб. см.</b>     | <b>2,1</b>  |
| Площадь дискования, м <sup>2</sup>                                    | 35367       |
| Число работающих на бороновании тракторов МТЗ 1221                    | 1           |
| Число работающих на бороновании, чел.                                 | 1           |
| <b>ЕНиР §18-4 Продолжительность дискования, раб. см.</b>              | <b>2,1</b>  |
| Площадь посева, м <sup>2</sup>  | 35367       |
| Число работающих на посеве тракторов МТЗ 1221, с сеялкой Elephant 100 | 1           |
| Число работающих на посеве, чел.                                      | 2           |
| <b>ЕНиР §18-24 Табл. 1 Продолжительность посева, раб. см.</b>         | <b>3</b>    |
| Площадь послепосевного прикатывания, м <sup>2</sup>                   | 35367       |
| Число работающих на прикатывании катков грунтовых, шт                 | 1           |
| Число работающих на прикатывании, чел.                                | 1           |
| <b>Продолжительность прикатывания за 2 проходов раб. см.</b>          | <b>4,41</b> |
| Площадь для полива  | 35367       |
| Число поливомоечных машин КО-823                                      | 1           |
| Расход воды для полива 1 м <sup>2</sup> , м <sup>3</sup>              | 0,05        |
| Итоговый объем воды для полива, м <sup>3</sup>                        | 1768,35     |
| <b>ЕНиР §18-37 Табл. 1 Продолжительность полива, раб. см.</b>         | <b>10</b>   |
| <b>ИТОГО, раб. см.</b>  | <b>12</b>   |

|      |        |      |        |       |      |             |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |             | 89   |

# **ПРИЛОЖЕНИЕ А. Описание объекта закупки**

Приложение № 1  
к муниципальному контракту  
№06-2023-117 от 24.03.2023 года

## **Описание объекта закупки**

**Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа Первоуральск:**

| № п/п | Перечень основных данных и требований                                      | Содержание   |
|-------|--|--|
| 1     | Основание для выполнения работ   | Муниципальная программа «Охрана окружающей среды на территории городского округа Первоуральск на 2023-2028 годы», утвержденная Постановлением Администрации городского округа Первоуральск от 02 сентября 2022 года № 2270.  |
| 2     | Место выполнения работ   | Земельный участок, занятый свалкой промышленных и бытовых отходов, площадью 40000 кв.м (Объект).<br>Кадастровый номер: 66:58:11 01 007:153<br>Местоположение установлено относительно ориентира, расположенного за пределами участка. Ориентир юго-западный угол садоводческого товарищества «Чирки», участок находится примерно в 500 метрах, по направлению на юго-запад от ориентира. Почтовый адрес ориентира: Свердловская обл., г.Первоуральск, п.Новоуткинск.<br>Категория земель - земли населенных пунктов.<br>Вид разрешенного использования: под свалку промышленных и бытовых отходов.<br>Получение необходимых исходных данных по Объекту осуществляется Подрядчиком самостоятельно.<br>Подрядчик вправе выбрать место разработки проектной документации на свое усмотрение. Полный комплект документации должен быть передан Заказчику по адресу: Свердловская область, г. Первоуральск, ул. Ватутина, 36.   |
| 3     | Источник финансирования разработки проектно-сметной документации на объект | собственные средства учреждения.   |
| 4     | Виды выполняемых работ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор и изучение исходных данных, оценка объекта накопленного вреда окружающей среде;</li> <li>- Проведение инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий;</li> <li>- Разработка раздела «Оценка воздействия на окружающую среду»;</li> <li>- Разработка проекта на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки;</li> <li>- Разработка проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки;</li> <li>- Проведение общественных обсуждений;</li> <li>- Получение положительного заключения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий;</li> <li>- Получение положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации, утвержденного федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы или органами государственной власти субъектов Российской Федерации;</li> <li>- Получение положительного заключения государственной экспертизы проектной документации, проведенной в объеме</li> </ul> |

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

**8.23-СОГ.ТЧ**

Лист

90

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

|              |  |             |  |              |  |                        |        |      |        |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|-------------|--|--------------|--|------------------------|--------|------|--------|-------|------|------|---|--|--|--|--|--|--|
| Взам. инв. № |  | Подп. и дат |  | Инв. № подп. |  | <div>8.23-СОГ.ТЧ</div> |        |      |        |       |      | Лист |   |  |  |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |  |                        |        |      |        |       |      | 92   |   |  |  |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |  |                        |        |      |        |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |  |                        |        |      |        |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |  | Изм.                   | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |   |  |  |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |  |                        |        |      |        |       |      |      | <p>Объекта в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (ГРОНВОС) по форме, рекомендованной Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, с приложением необходимых документов.</p> <p>5. Разработка проекта рекультивации. Проектно-сметную документацию выполнить в объеме, соответствующем требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 №800 «О проведении рекультивации и консервации земель», постановления Правительства Российской Федерации от 4 мая 2018 г. № 542 «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде», законодательством Российской Федерации и действующими нормативными документами Регламентами.</p> |  |  |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |  |                        |        |      |        |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |

2.6. становление наличия на Объекте опасных веществ, указанных в международных договорах, стороной которых является Российская Федерация, с описанием наименования опасного вещества, класса опасности, массы, объема (т., куб.м.), агрегатного состояния (твердое, жидкое, пастообразное, гелеобразное, суспензия и т.д.), реквизиты международного договора, иные сведения.

2.7. сбор сведений о количестве населения, проживающего на территории, окружающая среда на которой испытывает негативное воздействие вследствие расположения Объекта негативного воздействия (указываются сведения о численности населения из Росстата, органов статистики субъектов РФ, органов местного самоуправления).

2.8. сбор сведений о количестве населения, проживающего на территории, окружающая среда на которой находится под угрозой негативного воздействия вследствие расположения объекта негативного воздействия (сведения о численности населения из Росстата, органов статистики субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления).

2.9. подготовка карты-схемы с нанесением границ негативного воздействия (с использованием данных аэрофотосъемки и космических снимков).

2.10. определение (с обоснованием) перечня работ, необходимых для разработки проектной сметной документации на ликвидацию Объекта.

2.11. подготовка информации о возможности использования отходов, накопленных на Объекте.

2.12. отбор и обработка проб должны производиться в соответствии с установленными требованиями в лабораториях, имеющих аккредитацию на производство соответствующих работ.

Количество и виды необходимых проб для выполнения оценки Объекта произвести исходя из природных, техногенных и ландшафтных условий при проведении полевых работ, а также в соответствии с установленными методиками.

2.13. сбор всех необходимых данных для надлежащего оформления заявки Подрядчиком осуществляется самостоятельно.

3. Оформление материалов по выявлению и оценке Объекта, все необходимые сведения в соответствии с п. 2 ст. 80.1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ для включения объекта накопленного вреда в государственный реестр в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 13.04.2017 № 445 «Об утверждении Правил ведения государственного реестра объектов накопленного вреда окружающей среде» в виде отчета с приложением копий подтверждающих документов.

4. Оформление и сопровождение Заявки по включению Объекта в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (ГРОНВОС) по форме, рекомендованной Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, с приложением необходимых документов.

5. Разработка проекта рекультивации. Проектно-сметную документацию выполнить в объеме, соответствующем требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 №800 «О проведении рекультивации и консервации земель», постановления Правительства Российской Федерации от 4 мая 2018 г. № 542 «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде», законодательством Российской Федерации и действующими нормативными документами Регламентами,

|      |        |      |        |       |      |               |             |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инва. № подп. | Подп. и дат | Взам. инв. № |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>СНиП и ГОСТ в объеме необходимом для получения положительных заключений государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, государственной экологической экспертизы проекта.</p> <p>5.1. Инженерные изыскания (инженерно-геологические, инженерно-геодезические, инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические) выполнить в объеме, необходимом для проектирования в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 10.07.2018г. № 800 "О проведении рекультивации и консервации земель" (вместе с "Правилами проведения рекультивации и консервации земель").</p> <p>5.2. Разработка раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) в соответствии с Приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999.</p> <p>Материалы ОВОС должны быть выполнены в соответствии с законодательными и нормативными требованиями РФ в области охраны окружающей среды, природопользования, а также удовлетворять требованиям региональных законодательных и нормативных документов, в т.ч. в соответствии с требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России от 1 декабря 2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».</p> <p>Материалы ОВОС необходимо выполнить на основе имеющейся официальной информации, статистических данных, инженерно-экологических изысканий, архивных и литературных данных.</p> <p>Методы оценки воздействия: использование рекомендованного программного обеспечения, утвержденных методик, сравнение с нормативами качества окружающей среды, нормативами допустимого воздействия на окружающую среду, санитарно-гигиеническими нормами и правилами в случае отсутствия методик и нормативов - экспертная оценка.</p> <p>Выбор направления рекультивации нарушенных земель выполнить по ГОСТ Р 59060-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации» и ГОСТ Р 57446-2017 Национальный стандарт Российской Федерации «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» предлагает Подрядчик на основании сбора исходных данных. Решение согласовывается с Заказчиком.</p> <p>5.3. Проведение общественных обсуждений.</p> <p>Формирование необходимой документации для проведения общественных обсуждений выполняет Подрядчик.</p> <p>Организацию общественных обсуждений выполняет Заказчик;</p> <p>5.4. Получение положительных заключений государственной экологической экспертизы и государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в органах государственной экспертизы.</p> <p>Мероприятия по ликвидации и рекультивации не должны противоречить требованиям законодательства Российской Федерации.</p> <p>При подготовке проектно-сметной документации Подрядчику должен являться членом саморегулируемой организации в области архитектурно-строительного проектирования и иметь соответствующий компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (за исключением случаев, если на Подрядчика распространяются положения ч.4.1 ст.48 Градостроительного кодекса РФ).</p> |
| 6 | Основные требования к проектным решениям и технологии работ | Мероприятия по ликвидации и рекультивации не должны противоречить требованиям законодательства Российской Федерации.   |
| 7 | Требования к Подрядчику                                     | При подготовке проектно-сметной документации Подрядчику должен являться членом саморегулируемой организации в области архитектурно-строительного проектирования и иметь соответствующий компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (за исключением случаев, если на Подрядчика распространяются положения ч.4.1 ст.48 Градостроительного кодекса РФ).  |



|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>При проведении инженерно-изыскательских работ Подрядчик вправе привлечь Субподрядчиков, являющихся членами саморегулируемой организации в области инженерных изысканий имеющих соответствующий компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств или выполнить данные работы самостоятельно, если Подрядчик сам является членом саморегулируемой организации (СРО) в области инженерных изысканий, имеющих соответствующий компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (за исключением случаев, если на Подрядчика или привлекаемого Субподрядчика распространяются положения ч.2.1 ст.47 Градостроительного кодекса РФ).</p>  |
| 8 | Необходимость в согласованиях проектной документации | <p>Подрядчик собственными силами и за свой счет получает справки, сведения, заключения от соответствующих государственных органов.</p> <p>Организация прохождения государственной экологической экспертизы и государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий выполняется Подрядчиком. Оплата государственной экологической экспертизы и государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий осуществляется Подрядчиком за счёт средств, предусмотренных на исполнение муниципального контракта.</p> <p>Подрядчик обязуется организовать проведение и осуществлять полное сопровождение разработанной документации в государственной экологической экспертизе и государственной экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий, с последующим получением положительного заключения.</p> <p>В случае получения отрицательного заключения государственной экологической экспертизы или государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, Подрядчик обязуется устранить замечания, если эти замечания относятся к исполнению обязанностей Подрядчика по настоящему муниципальному контракту, и подать документы на повторное проведение государственной экспертизы в течение 10 (десяти) рабочих дней.</p> <p>В случае нарушений требований, указанных в Описании объекта закупки, при составлении проектной документации и/или сроков при корректировке документации Подрядчик берет на себя обязательства по оплате повторной экспертизы проекта, согласно Постановления Правительства РФ от 05 марта 2007 года № 145 «Об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».</p> |
| 9 | Требования к оформлению документации                 | <p>Результатом выполненной работы является наличие положительного заключения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в органах государственной экспертизы.</p> <p><b>Порядок передачи документации заказчику:</b><br/>по результатам инженерных изысканий отчеты оформляются в отдельные тома по видам изысканий. Результаты инженерных изысканий выполняются, комплектуются, шифруются и оформляются в соответствии с – ГОСТ Р 21.101-2020. Результаты инженерных изысканий оформляются в виде отчетной документации согласно СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.</p>  |

|              |  |             |  |              |         |                        |        |       |      |  |  |      |  |  |  |  |
|--------------|--|-------------|--|--------------|---------|------------------------|--------|-------|------|--|--|------|--|--|--|--|
| Взам. инв. № |  | Подп. и дат |  | Инв. № подп. |         | <div>8.23-СОГ.ТЧ</div> |        |       |      |  |  | Лист |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |         |                        |        |       |      |  |  | 95   |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |         |                        |        |       |      |  |  |      |  |  |  |  |
|              |  |             |  |              |         |                        |        |       |      |  |  |      |  |  |  |  |
|              |  |             |  | Изм.         | Кол.уч. | Лист                   | № док. | Подп. | Дата |  |  |      |  |  |  |  |

Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;  
 подрячик выдает Заказчику:  
 технические отчеты по результатам инженерных изысканий в сроки, установленные Контрактом, на бумажном носителе в 4-х экземплярах, на электронном носителе в 2-х экземплярах Документация на электронном носителе предоставляется в форматах:  
 - текстовая документация – формат \*.pdf, \*.doc, \*.xls;  
 - графическая документация – формат \*.pdf, \*.dwg;  
 - сметный расчет - \*.pdf, и, дополнительно, в выгружаемом формате, возможном для загрузки в автоматизированную программу, прошедшей сертификацию Госстроя России и рекомендованной к составлению сметной документации (A0 или аналог), а также в электронном виде в формате Microsoft Excel;  
 файлы пакета электронных данных (документов) не должны быть зашифрованы, не допускается устанавливать в файлах парольную защиту на открытие файла;  
 файлы должны открываться на просмотр стандартными средствами, без предварительного вывода на экран каких-либо предупреждений или сообщений об ошибках (включая ошибки, при которых файл не открывается для просмотра и копирования).  
 Не допускается в файлах устанавливать опцию запрета копирования и печати содержимого файла.  
 Каждое наименование файла пакета электронных данных (документов) должно соответствовать содержанию файла (включая надписи и графические изображения);  
 Файлы не должны содержать недоступных для прочтения (рассмотрения) надписей, условных обозначений, толщин линий, текстур, рисунков, архитектурных деталей.  
 По результатам разработки проектно-сметной документации Подрячик предоставляет:  
 согласованную и утвержденную проектно-сметную документацию (стадия П и РД) на бумажном носителе в 4-х экземплярах;  
 на электронном носителе в 2-х экземплярах.  
 Документация на электронном носителе предоставляется в форматах:  
 - текстовая документация – формат \*.pdf, \*.doc, \*.xls;  
 - графическая документация – формат \*.pdf, \*.dwg;  
 - сметный расчет - \*.pdf, и, дополнительно, в выгружаемом формате, возможном для загрузки в автоматизированную программу, прошедшей сертификацию Госстроя России и рекомендованной к составлению сметной документации (A0 или аналог), а также в электронном виде в формате Microsoft Excel.  
 Материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) отдельным томом на бумажном носителе и на электронном носителе в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в объеме, достаточном для прохождения государственной экологической экспертизы.  
 Сметную документацию разработать и оформить в соответствии с действующим законодательством  
 Все экземпляры положительных заключений, выданные по итогам государственной экологической экспертизы, государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, проверки достоверности определения сметной стоимости объекта передаются Заказчику.

|    |   |  |
|----|---|--|
| 10 | Требования к качеству выполняемых работ | <p>Качество выполненных работ должно соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации и условиям Контракта.</p> <p>Выполненные работы должны отвечать требованиям, установленным следующими нормативными и правовыми актами с соответствующими изменениями и дополнениями на актуальную дату:</p> <p>Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ;</p> <p>Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;</p> <p>Федеральный закон от 21.02.1992 №2395-1 «О недрах»;</p> <p>Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;</p> <p>Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;</p> <p>Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;</p> <p>Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».</p> <p>Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»</p> <p>Федеральный закон от 01.05.1999 N 94-ФЗ «Об охране озера Байкал»</p> <p>Постановление Правительства РФ от 13.04.2017 № 445 «Правила ведения государственного реестра объектов накопленного вреда окружающей среде»;</p> <p>Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»);</p> <p>Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду»;</p> <p>Приказ Минприроды России от 08.12.20202 №1027 «Об утверждении Порядка подтверждения отнесения отходов I - IV классов опасности к конкретному классу опасности»;</p> <p>Приказ Минприроды РФ от 08.12.2020 года № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности»;</p> <p>Постановление Правительства РФ от 04.05.2018 № 542 «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде»</p> <p>Постановления Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2399 «Об утверждении перечня видов деятельности, запрещенных в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории»;</p> <p>СП 47.13330.2016 Свод правил. "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 ";</p> <p>СП 48.13330.2019 Свод правил. «Организация строительства» СНиП 12-01-2004;</p> <p>СП 11-104-97 Система нормативных документов в строительстве. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».</p> <p>СП 11-102-97 Система нормативных документов в строительстве. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;</p> <p>СП 11-103-97 Система нормативных документов в</p> |
|----|---|--|

|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|--|------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | №доку. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  | Лист |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  | 97   |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |  |

|     |          |  |
|-----|----------|--|
|     |          | <p>строительстве. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;</p> <p>СП 11-105-97. Система нормативных документов в строительстве. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. Инженерно-геологические изыскания для строительства, части I, II, III;</p> <p>СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"</p> <p>СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"</p> <p>ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ</p> <p>ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель</p> <p>ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания</p> <p>ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию</p> <p>ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;</p> <p>ГОСТ Р 59060-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации;</p> <p>ГОСТ Р 58595-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Почвы. Отбор проб;</p> <p>ГОСТ Р 21.101-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;</p> <p>«Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. Минстроем Российской Федерации 02.11.1996г.);</p> <p>Иные действующие на территории Российской Федерации нормы и правила на момент заключения и исполнения Контракта.</p> <p>Все работы должны быть проведены с использованием оборудования, соответствующего нормам, стандартам, техническим условиям в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.</p> <p>Результаты выполненных работ должны быть достоверными и актуальными.</p> |
| 11. | Гарантии | <p>Гарантийный срок на результат работ – 3 года. Течение гарантийного срока начинается после подписания усиленной квалифицированной электронной подписью в единой информационной системе документа приемке выполненных работ.</p> <p>Подрядчик гарантирует в отношении работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение всех работ в полном объеме и в сроки, определенные условиями настоящего контракта;</li> <li>- качество выполнения всех работ в соответствии с Описанием</li> </ul>   |

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

При обнаружении в ходе выполнения работ недостатков и дефектов сторонами составляется рекламационный акт, в котором фиксируется данный перечень недостатков и дефектов, сроки их устранения Подрядчиком. Подрядчик обязан устранить все обнаруженные недостатки и дефекты за свой счет в сроки, указанные в акте.

Объемы выполненных работ со стороны Заказчика принимаются уполномоченным лицом Заказчика.

Заказчик  
И.о. директора

Подрядчик  
Генеральный директор

24.03.2023 г.

Т.А. Кетова

А.П. Делидов









Согласно Генерального плана городского округа Первоуральск Свердловской области, решение Первоуральской городской Думы от 29 марта 2012 года № 489, в действующей редакции, земельный участок с кадастровым номером 66:58:1101007:153 с прилегающей территорией 500 метров:

- отсутствуют особо охраняемые территории местного значения;
- отсутствуют скотомогильники в радиусе 1000 метров;
- отсутствуют источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, зоны санитарной охраны централизованных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения отсутствуют. Информацией об источниках производственно-технического водоснабжения в пределах территории исследований не располагаем.

Сведения по данным кадастрового плана территории осуществляет Филиал публично-правовой компании «Роскадастр» по Уральскому Федеральному округу. На основании изложенного, Вам необходимо обратиться с запросом в орган регистрации права.

Лицензированные полигоны размещения отходов производства и потребления на территории городского округа Первоуральск отсутствуют. Ближайший лицензированный полигон по приему отходов производства и потребления расположен в городе Ревда (ООО «Горкомхоз»).

Экологический мониторинг почв, воды, воздуха на территории указанной свалки промышленных и бытовых отходов не проводился.

Приложение на 10 л. в 1 экз.

Заместитель Главы Администрации  
городского округа Первоуральск по  
ЖКХ, городскому хозяйству и экологии

Д.Н. Поляков

Кумова Светлана Геннадьевна  
8(3439)64-21-65

|              |  |      |        |       |      |              |             |  |  |  |  |
|--------------|--|------|--------|-------|------|--------------|-------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дат                                    |      |        |       |      | Взам. инв. № |             |  |  |  |  |
|              | Кумова Светлана Геннадьевна<br>8(3439)64-21-65 |      |        |       |      |              |             |  |  |  |  |
|              |  |      |        |       |      |              | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  |  |
| Изм.         | Кол.уч.  | Лист | № док. | Подп. | Дата | 101          |             |  |  |  |  |

## Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

Сведения о зарегистрированных правах

| Земельный участок                     |  |                   |   |
|---------------------------------------|--|-------------------|---|
| вид объекта недвижимости              |  |                   |   |
| Лист № 1 раздела 2                    | Всего листов раздела 2: 2  | Всего разделов: 5 | Всего листов выписки: 10  |
| 06.04.2023г. № КУВН-001/2023-81484516 |  |                   |   |
| Кадастровый номер: 66:58:1101007:153  |  |                   |   |
| 1                                     | Правообладатель (правообладатели):   | 1.1               | Городской округ Первоуральск  |
|                                       | Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица:  | 1.1.1             | данные отсутствуют  |
| 2                                     | Вид, номер, дата и время государственной регистрации права:  | 2.1               | Собственность<br>66:58:1101007:153-66/127/2021-1<br>05.08.2021 12:31:12 |
| 3                                     | Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа:   | 3.1               | данные отсутствуют  |
| 4                                     | Ограничение прав и обременение объекта недвижимости:   |                   | не зарегистрировано   |
| 5                                     | Договоры участия в долевом строительстве:  |                   | не зарегистрировано   |
| 6                                     | Заявленные в судебном порядке права требования:  |                   | данные отсутствуют  |
| 7                                     | Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица   |                   | данные отсутствуют  |
| 8                                     | Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права:   |                   | данные отсутствуют  |
| 9                                     | Сведения о наличии решения об изъятии объекта недвижимости для государственных и муниципальных нужд:   |                   | данные отсутствуют  |
| 10                                    | Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя:  |                   | данные отсутствуют  |
| 11                                    | Правопритязания и сведения о наличии поступивших, но не рассмотренных заявлений о проведении государственной регистрации права (перехода, прекращения права), ограничения права или обременения объекта недвижимости, сделки в отношении объекта недвижимости: |                   | отсутствуют   |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Стор. 1 из 10. 30.06.2017 16:56:34 С.А. БОГАТОВ  
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
РЕГИСТРАЦИИ КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ  
Дата подписания: 17.05.2017 10:08:30

полное наименование должности

инициалы, фамилия

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

Лист 4

|                                       |   |                   |                          |
|---------------------------------------|---|-------------------|--------------------------|
| Земельный участок                     |   |                   |                          |
| вид объекта недвижимости              |   |                   |                          |
| Лист № 2 раздела 2                    | Всего листов раздела 2: 2   | Всего разделов: 5 | Всего листов выписки: 10 |
| 06.04.2023г. № КУВИ-001/2023-81484516 |   |                   |                          |
| Кадастровый номер: 66:58:1101007:153  |   |                   |                          |
| 11                                    | Сведения о невозможности государственной регистрации перехода, прекращения, ограничения права на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения: данные отсутствуют |                   |                          |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 3004B794B8C8A6E70A347C5A8D8A78  
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ  
Действителен с 17.03.2022 по 10.08.2023

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| полное наименование должности | инициалы, фамилия |
|                               |                   |

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

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

Раздел 3 Лист 5

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

Описание местоположения земельного участка

|                                       |                           |                   |                          |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| Земельный участок                     |                           |                   |                          |
| вид объекта недвижимости              |                           |                   |                          |
| Лист № 1 раздела 3                    | Всего листов раздела 3: 1 | Всего разделов: 5 | Всего листов выписки: 10 |
| 06.04.2023г. № КУВИ-001/2023-81484516 |                           |                   |                          |
| Кадастровый номер: 66:58:1101007:153  |                           |                   |                          |

План (чертеж, схема) земельного участка

Масштаб 1:3000

Условные обозначения:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 3004B7974B5CA5E107A341C5A5B6A78  
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ  
Действителен с 17.03.2022 по 10.08.2023

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| полное наименование должности | инициалы, фамилия |
|                               |                   |




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

|      |        |      |       |      |
|------|--------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |        |      |       |      |

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости  
Описание местоположения земельного участка

|                                       |                             |                   |                          |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|
| Земельный участок                     |                             |                   |                          |
| вид объекта недвижимости              |                             |                   |                          |
| Лист № 1 раздела 3.1                  | Всего листов раздела 3.1: 3 | Всего разделов: 5 | Всего листов выписки: 10 |
| 06.04.2023г. № КУВИ-001/2023-81484516 |                             |                   |                          |
| Кадастровый номер: 66:58:1101007:153  |                             |                   |                          |

| Описание местоположения границ земельного участка               |                    |                   |  |                                   |
|---|--------------------|-------------------|--|-----------------------------------|
| № п/п   | Номер точки начала | Дирекционный угол | Горизонтальное проложение, м   | Описание закрепления на местности |
| 1   | 2                  | 3                 | 4  | 5                                 |
| 1   | 1.1.1              | 1.1.2             | 117°39.0'  | данные отсутствуют                |
| 2   | 1.1.2              | 1.1.3             | 71°0.7'  | данные отсутствуют                |
| 3   | 1.1.3              | 1.1.4             | 51°9.4'  | данные отсутствуют                |
| 4   | 1.1.4              | 1.1.5             | 334°19.9'  | данные отсутствуют                |
| 5   | 1.1.5              | 1.1.6             | 325°33.4'  | данные отсутствуют                |
| 6   | 1.1.6              | 1.1.7             | 327°33.2'  | данные отсутствуют                |
| 7   | 1.1.7              | 1.1.8             | 15°39.5'   | данные отсутствуют                |
| 8   | 1.1.8              | 1.1.9             | 49°12.7'   | данные отсутствуют                |
| 9   | 1.1.9              | 1.1.10            | 23°42.2'   | данные отсутствуют                |
| 10  | 1.1.10             | 1.1.11            | 61°4.1'  | данные отсутствуют                |
| 11  | 1.1.11             | 1.1.12            | 76°4.2'  | данные отсутствуют                |
| 12  | 1.1.12             | 1.1.13            | 101°22.8'  | данные отсутствуют                |
| 13  | 1.1.13             | 1.1.14            | 91°33.4'   | данные отсутствуют                |
| Сведения об адресах правообладателей смежных земельных участков |                    |                   |  |                                   |
| Кадастровые номера смежных участков                             |                    |                   | Сведения об адресах правообладателей смежных земельных участков                                  |                                   |
| 7   |                    |                   | данные отсутствуют   |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | данные отсутствуют   |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |
| 66:58:1101007:603(4)  |                    |                   | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |                                   |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 3008F7948CBAE1F0A347C8A8F478  
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ  
Действителен с 17.02.2022 по 10.08.2023

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| полное наименование должности | инициалы, фамилия |
|                               |                   |

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

|      |        |      |       |      |
|------|--------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |        |      |       |      |

Лист 7

|                          |                             |                   |                          |  |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|--|
| Земельный участок        |                             |                   |                          |  |
| вид объекта недвижимости |                             |                   |                          |  |
| Лист № 2 раздела 3.1     | Всего листов раздела 3.1: 3 | Всего разделов: 5 | Всего листов выписки: 10 |  |

|                                       |
|---------------------------------------|
| 06.04.2023г. № КУВИ-001/2023-81484516 |
| Кадастровый номер: 66:58:1101007:153  |

|    |        |        |           |       |                    |                      |  |
|----|--------|--------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--|
| 14 | 1.1.14 | 1.1.15 | 66°37.4'  | 27.57 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 15 | 1.1.15 | 1.1.16 | 74°23.3'  | 20.29 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 16 | 1.1.16 | 1.1.17 | 91°29.8'  | 36.0  | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 17 | 1.1.17 | 1.1.18 | 106°4.3'  | 11.27 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 18 | 1.1.18 | 1.1.19 | 144°3.6'  | 83.57 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 19 | 1.1.19 | 1.1.20 | 154°19.1' | 18.85 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 20 | 1.1.20 | 1.1.21 | 215°20.7' | 51.18 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 21 | 1.1.21 | 1.1.22 | 232°3.7'  | 72.59 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 22 | 1.1.22 | 1.1.23 | 235°23.6' | 53.42 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 23 | 1.1.23 | 1.1.24 | 260°51.7' | 60.32 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 24 | 1.1.24 | 1.1.25 | 284°20.0' | 21.49 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 25 | 1.1.25 | 1.1.26 | 321°56.6' | 29.95 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 26 | 1.1.26 | 1.1.27 | 329°30.4' | 23.43 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 27 | 1.1.27 | 1.1.28 | 323°30.5' | 7.26  | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 28 | 1.1.28 | 1.1.29 | 233°6.2'  | 56.18 | данные отсутствуют | 66:58:1101007:603(4) | адрес отсутствует; Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина, дом № 48, оф. 33-36 |
| 29 | 1.1.29 | 1.1.30 | 230°19.4' | 57.09 | данные отсутствуют | данные отсутствуют   | данные отсутствуют   |
| 30 | 1.1.30 | 1.1.31 | 189°24.7' | 7.28  | данные отсутствуют | данные отсутствуют   | данные отсутствуют   |
| 31 | 1.1.31 | 1.1.32 | 327°36.5' | 11.01 | данные отсутствуют | данные отсутствуют   | данные отсутствуют   |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3004B7974B5CA5E1F0A43C7A5BFA78

Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ

РЕГИСТРАЦИЯ, КАДАСТР И КАРТОГРАФИЯ

Действителен с 17.02.2022 по 10.08.2023

|                               |  |                   |
|-------------------------------|--|-------------------|
| полное наименование должности |  | инициалы, фамилия |
|                               |  |                   |

8.23-СОГ.ТЧ

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист 8

|                                       |        |                             |           |                          |                    |
|---------------------------------------|--------|-----------------------------|-----------|--------------------------|--------------------|
| Земельный участок                     |        |                             |           |                          |                    |
| вид объекта недвижимости              |        |                             |           |                          |                    |
| Лист № 3 раздела 3.1                  |        | Всего листов раздела 3.1: 3 |           | Всего разделов: 5        |                    |
| 06.04.2023г. № КУВИ-001/2023-81484516 |        |                             |           | Всего листов выписки: 10 |                    |
| Кадастровый номер:                    |        | 66:58:1101007:153           |           |                          |                    |
| 1                                     | 2      | 3                           | 4         | 5                        | 6                  |
| 32                                    | 1.1.32 | 1.1.1                       | 327°37'9" | 6.01                     | данные отсутствуют |
|                                       |        |                             |           | 7                        | 8                  |
|                                       |        |                             |           | данные отсутствуют       | данные отсутствуют |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3004B7974B5CA5E70A347C5A5B6A78

Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ГОСУДАРСТВЕННОЙ

РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ

Действителен с 17.03.2022 по 10.08.2023

|                               |  |                   |  |
|-------------------------------|--|-------------------|--|
| полное наименование должности |  | инициалы, фамилия |  |
|                               |  |                   |  |



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

|      |        |      |       |      |
|------|--------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |        |      |       |      |

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

Описание местоположения земельного участка

|                                       |  |                             |                   |                          |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|-------------------|--------------------------|
| Земельный участок                     |  |                             |                   |                          |
| вид объекта недвижимости              |  |                             |                   |                          |
| Лист № 1 раздела 3.2                  |  | Всего листов раздела 3.2: 2 | Всего разделов: 5 | Всего листов выписки: 10 |
| 06.04.2023г. № КУВИ-001/2023-81484516 |  |                             |                   |                          |
| Кадастровый номер:                    |  | 66:58:1101007:153           |                   |                          |

Сведения о характерных точках границы земельного участка

| Номер точки | Координаты, м |            | Описание закрепления на местности | Средняя квадратичная погрешность определения координат характерных точек границ земельного участка, м |
|-------------|---------------|------------|-----------------------------------|---|
|             | X             | Y          |                                   |   |
| 1           | 2             | 3          | 4                                 | 5   |
| 1           | 405761.88     | 1471060.25 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 2           | 405759.14     | 1471065.48 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 3           | 405762.33     | 1471074.75 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 4           | 405828.09     | 1471156.41 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 5           | 405835.81     | 1471152.7  | -                                 | 0.1   |
| 6           | 405841.03     | 1471149.12 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 7           | 405863.13     | 1471135.07 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 8           | 405902.98     | 1471146.24 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 9           | 405922.92     | 1471169.35 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 10          | 405957.95     | 1471184.73 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 11          | 405965.55     | 1471198.48 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 12          | 405971.87     | 1471223.96 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 13          | 405969.04     | 1471238.02 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 14          | 405968.54     | 1471256.41 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 15          | 405979.48     | 1471281.72 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 16          | 405984.94     | 1471301.26 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 17          | 405984        | 1471337.25 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 18          | 405980.88     | 1471348.08 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 19          | 405913.22     | 1471397.13 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 20          | 405896.23     | 1471405.3  | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 21          | 405854.48     | 1471375.69 | Временный межевой знак            | 0.1   |
| 22          | 405809.85     | 1471318.44 | Временный межевой знак            | 0.1   |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 30406797403634616043754067478  
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ  
Действителен с 17.02.2022 по 10.08.2023

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| полное наименование должности | инициалы, фамилия |
|                               |                   |


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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

719  
Лист 10

| Земельный участок                      |           |                             |                        |                          |
|--|-----------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|
| вид объекта недвижимости               |           |                             |                        |                          |
| Лист № 2 раздела 3.2                   |           | Всего листов раздела 3.2: 2 | Всего разделов: 5      | Всего листов выписки: 10 |
| 06.04.2023г. № КУВИА-001/2023-81484516 |           |                             |                        |                          |
| Кадастровый номер: 66:58:1101007:153   |           |                             |                        |                          |
| 1                                      | 2         | 3                           | 4                      | 5                        |
| 23                                     | 405779.51 | 1471274.47                  | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 24                                     | 405769.93 | 1471214.92                  | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 25                                     | 405775.25 | 1471194.1                   | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 26                                     | 405798.83 | 1471175.64                  | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 27                                     | 405819.02 | 1471163.75                  | -                      | 0.1                      |
| 28                                     | 405824.86 | 1471159.43                  | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 29                                     | 405791.13 | 1471114.5                   | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 30                                     | 405754.68 | 1471070.56                  | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 31                                     | 405747.5  | 1471069.37                  | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 32                                     | 405756.8  | 1471063.47                  | Временный межевой знак | 0.1                      |
| 1                                      | 405761.88 | 1471060.25                  | Временный межевой знак | 0.1                      |

8.23-СОГ.ТЧ



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 300B7974B5CA5E70A347C5A0BFA78

Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ

Действителен с 17.02.2022 по 10.08.2023

полное наименование должности

инициалы, фамилия

712

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПИСЬМО ЗАКАЗЧКА О НАПРАВЛЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ



**ПЕРВОУРАЛЬСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД»**

623110, г.Первоуральск  
Свердловской области,  
ул.Ватутина, д.36  
Телефон: (3439) 64-21-65  
Email: mu\_ekofond@prvadm.ru  
Р/с 40701810365773000002  
Уральский ГУ Банк России

Генеральному директору  
ООО «Строй-Проект»

Делидову А.П.

[office@st-project.com](mailto:office@st-project.com)

15.03.2024 г. № 174

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Уважаемый Андрей Павлович!

В рамках исполнения муниципального контракта от 24.03.2023г. № 06-2023-117 (номер закупки № 0162300018023000117) при разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п.Новоуткинск городского округа Первоуральск принять направление рекультивации: санитарно-гигиеническое.

И.о.директора ПМБУ «Экофонд»

Т.А. Кетова

Кумова Светлана Геннадьевна  
8(3439) 64-21-65

|              |        |   |        |       |      |  |  |             |      |
|--------------|--------|---|--------|-------|------|--|--|-------------|------|
| Взам. инв. № |        | Кумова Светлана Геннадьевна<br>8(3439) 64-21-65 |        |       |      |  |  |             |      |
| Подп. и дат  |        |   |        |       |      |  |  |             |      |
| Инв. № подл. |        |   |        |       |      |  |  |             |      |
|              |        |   |        |       |      |  |  | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |        |   |        |       |      |  |  |             | 110  |
| Изм.         | Колуч. | Лист  | № док. | Подп. | Дата |  |  |             |      |

# ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПАСПОРТ НА УСТАНОВКУ «МОЙДОДЫР-К-1(Д)»

ООО "Экологический промышленно-финансовый  
Концерн "МОЙДОДЫР"

КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ  
ДЛЯ МОЙКИ КОЛЕС АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ  
С СИСТЕМОЙ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
«МОЙДОДЫР-К-1 (Д)» (220 В)

/ Паспорт и руководство по эксплуатации /



НР 15

**EAC**

НР 27

|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>111 |
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |             |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   | <i>Лист</i> |
|---|-------------|
| 1. Общие сведения .....   | 3           |
| 2. Назначение .....   | 4           |
| 3. Технические данные.....  | 5           |
| 4. Устройство и принцип работы .....                                      | 6           |
| 5. Блок обеззараживания .....   | 12          |
| 6. Меры безопасности .....  | 13          |
| 7. Подготовка к работе .....  | 13          |
| 8. Правила эксплуатации .....   | 15          |
| 9. Транспортировка и хранение .....                                       | 16          |
| 10. Гарантийные обязательства .....                                       | 16          |
| - Инструктаж по правилам эксплуатации и<br>техническому обслуживанию..... | 18          |
| - Форма журнала учета технического<br>обслуживания .....                  | 19          |

**Приложения:**

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| - Гарантийный талон               | - на 1л. |
| - Копия декларации о соответствии | - на 1л. |
| - Копия сертификата соответствия  | - на 1л. |

|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  | Лист |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | 112  |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |

## 113

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. «Комплект» предназначен для мойки и обеззараживания колес транспортных средств на строительных площадках в особо стесненных условиях, с ограниченной пропускной способностью.

2.2. «Комплект» обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности до 5 единиц транспорта в час.

2.3. «Комплект» предотвращает загрязнение окружающей среды, обеспечивает повторное использование и экономию до 80% технической воды.

2.4. «Комплект» используется мойки колес автотранспорта без применения моющих средств.

2.5. «Комплект» обеспечивает обеззараживание колес и днища автотранспорта.

2.6. При кратковременных перепадах температуры воздуха с положительной до отрицательной ( $-5^{\circ}\text{C}$ ), допускается не опорожнять «Установку», при условии обязательного включения электрокалорифера подогрева насосного отсека «Установки», хранения шланга с моечным пистолетом в насосном отсеке «Установки» и контролем за образованием льда в отсеках «Установки», заполненных водой, при этом щели между корпусом «Установки» и поверхностью земли в насосном отсеке должны быть заделаны.

2.6. «Комплект» легко монтируется и демонтируется, перевозится на новый объект применения.

|              |             |              |   |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|---|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>2.6. «Комплект» легко монтируется и демонтируется, перевозится на новый объект применения.</p> |       |      |             |  |      |
|              |             |              |   |       |      |             |  |      |
|              |             |              |   |       |      |             |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | № док.  | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|              |             |              |   |       |      |             |  | 114  |



### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. «Установка» (основные параметры и техническая характеристика приведены в таблице 1).

Таблица 1

| NN<br>n/n | Наименование параметров   | Количественные показатели  |
|-----------|---|----------------------------|
| 1.        | Производительность по очищенной воде, м <sup>3</sup> /ч   | до 1,25                    |
| 2.        | Концентрация загрязняющих веществ в сточной воде, мг/л, не более:<br>по взвешенным веществам<br>по нефтепродуктам   | 4500*<br>200               |
| 3.        | Концентрация загрязняющих веществ в оборотной воде, мг/л, не более:<br>по взвешенным веществам<br>по нефтепродуктам | 200<br>20                  |
| 4.        | Размеры, мм (габаритные)  | 2150 x 650 x 1220 (высота) |
| 5.        | Масса без воды, кг  | 270                        |
| 6.        | Объем воды в установке, м <sup>3</sup>  | 0,9                        |
| 7.        | Обслуживающий персонал, чел   | 1                          |

\* - содержание взвешенных веществ на входе в прямок может достигать 30000 мг/л.

3.2. Моечный насос (основные параметры приведены в таблице 2).

Таблица 2

| NN<br>n/n | Наименование параметров                | Количественные показатели |
|-----------|--|---------------------------|
| 1.        | Производительность, л/мин              | 30÷50                     |
| 2.        | Давление, кгс/см <sup>2</sup>          | 6÷6,5                     |
| 3.        | Установленная мощность, кВт            | 1,5                       |
| 4.        | Напряжение питания электродвигателя, В | 220                       |

3.3. Погружной насос, установленный в капсуле\*\* (основные параметры приведены в таблице 3).

Таблица 3

| NN<br>n/n | Наименование параметров                | Количественные показатели |
|-----------|--|---------------------------|
| 1.        | Производительность, л/мин              | до 100                    |
| 2.        | Напор, м вод.ст.                       | 9                         |
| 3.        | Установленная мощность, кВт            | 0,6                       |
| 4.        | Напряжение питания электродвигателя, В | 220                       |

Второй аналогичный насос размещается в шламоприемной камере «Установки» и служит для перекачивания осадка в специальный бак (при наличии «Системы сбора осадка»).

5

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

#### **4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

4.1. Перед монтажом «Комплекта» в соответствии со схемой (см.рис.1) готовится площадка для мойки колес, водосборный приямок и шламоприемный кювет. На площадке моечного поста обеспечивается электроснабжение (однофазная сеть 220В, 50 Гц), выполняются заземлители, подводится водопровод (при отсутствии водопровода можно использовать воду, подвозимую в автоцистерне).

4.2. В состав «Комплекта» входят: очистная «Установка» с моечным насосом и капсула\*\*, устанавливаемая в приямок ниже уровня моечной площадки, с погружным насосом, предназначенным для подачи загрязненной воды в «Установку». Приямок служит для сбора и предварительной очистки оборотной воды от крупных твердых частиц.

4.3. «Установка» (см.рис.2) содержит вертикальный отстойник с нефтеотделителем 1, тонкослойный блок 2, кассетный фильтр 3, водоприемную камеру 4, моечный насос 5, электрокалорифер 6.

«Комплект», в случае необходимости, может дополняться «Системой сбора осадка», для сбора шлама, накапливающегося в установке. «Система сбора осадка» состоит из бака шламоприемного и погружного насоса 7, размещающегося в шламоприемной камере «Установки» и предназначенного для перекачки шлама из «Установки» в шламоприемный бак системы.

4.4. «Установка» оборудована технологическими трубопроводами с запорной и регулирующей арматурой для заполнения установки технической (водопроводной) водой, для организации движения оборотной воды в установке и отвода шлама в шламоприемный кювет или в шламоприемный бак.

4.5. «Установка» располагается на поверхности земли на твердом основании (настиле из железобетонных плит). Сливное отверстие и кран отвода шлама «Установки» должны быть расположены выше уровня шламоприемного кювета для обеспечения самотечного опорожнения «Установки» и периодического сброса из нее шлама. При отсутствии шламоприемного кювета осадок из «Установки» перекачивается в шламоприемный бак системы сбора осадка.

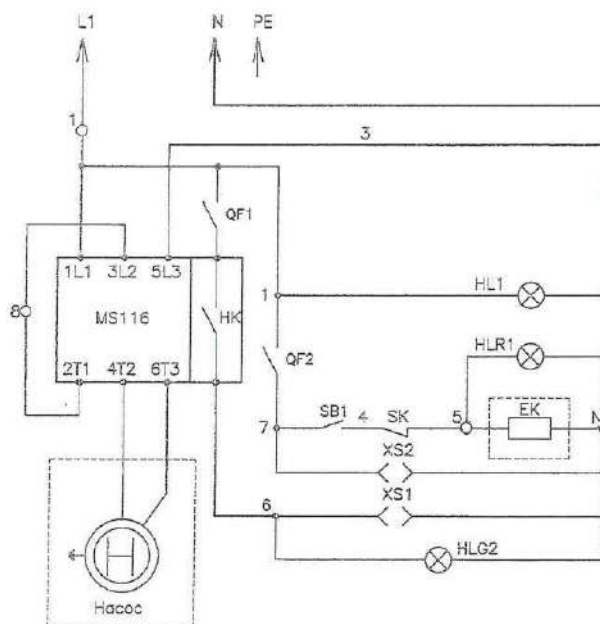
6

|              |             |              |  |       |      |  |             |      |
|--------------|-------------|--------------|--|-------|------|--|-------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>4.5. «Установка» располагается на поверхности земли на твердом основании (настиле из железобетонных плит). Сливное отверстие и кран отвода шлама «Установки» должны быть расположены выше уровня шламоприемного кювета для обеспечения самотечного опорожнения «Установки» и периодического сброса из нее шлама. При отсутствии шламоприемного кювета осадок из «Установки» перекачивается в шламоприемный бак системы сбора осадка.</p> <p>6</p> |       |      |  |             |      |
|              |             |              |  |       |      |  |             |      |
|              |             |              |  |       |      |  |             |      |
|              |             |              |  |       |      |  | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | № док.   | Подп. | Дата |  |             | 116  |





Схема электрическая принципиальная  
 "МОЙДОДЫР-К-1"(220В),  
 "МОЙДОДЫР-К-2"(220В)



QF1—автоматический выключатель ABB S201 C6  
 QF2—автоматический выключатель ABB S201 C10  
 MS 116—Автоматический выключатель для защиты электродвигателя ABB MS116-16(10-16A)  
 HK—вспомогательный контакт ABB HK1-11  
 SB1—кнопка с подсветкой (красная)  
 HLI—лампа сигнальная "СЕТЬ"  
 HLR1—лампа сигнальная (красная) "ПЕЧКА" в составе кнопки SB1  
 HLG1—лампа сигнальная (зеленая) "ВКЛ"  
 XS1—розетка фланцевая (Паружной насос песколовки)  
 XS2—розетка фланцевая (Доп. насос (Система сбора осадка))  
 SK—датчик температурный  
 EK—нагревательный элемент 3=1.2кВт

Рис.3

|              |             |              |   |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|---|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <div>HLG1-лампа сигнальная (зеленая) "ВКЛ"</div> <div>XS1-розетка фланцевая (Поперечный насос песколовки)</div> <div>XS2-розетка фланцевая (Доп. насос (Система сбора осадка))</div> <div>SK-датчик температурный</div> <div>EK-нагревательный элемент 3=1.2кВт</div> <div>Рис.3</div> <div>9</div> |       |      |             |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док.  | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|              |             |              |   |       |      |             |  | 119  |

4.6. Утилизация шлама, накапливающегося в шламоприемном кювете, может производиться непосредственно на объекте. Уплотнение и уменьшение объема шлама происходит естественным путем в результате испарения и инфильтрации воды в шламоприемном кювете. При использовании «Системы сбора осадка», осадок из шламоприемного бака периодически вывозится для утилизации специализированными организациями: МГУП «Промотходы» и др.

4.7. Корпус «Установки» выполнен из листовой стали, защищен от коррозии, снабжен крышками и лестницей. Технологические трубопроводы выполнены из металлических труб с антикоррозионным покрытием, а также из гибких полихлорвиниловых шлангов.

4.8. Обратная вода, используемая для мойки, забирается моечным насосом из «Установки» и через моющий пистолет подается на мойку колес автотранспортных средств, располагающихся на моечной площадке. Сточная вода с моечной площадки сливается самотеком в приямок и далее погружным насосом, расположенным в капсуле\*\*, подается в «Установку», где очищается путем отстаивания и последующей фильтрации.

4.9. Нефтепродукты, отделившиеся в «Установке», периодически отводятся через нефтеотделитель вместе с частью воды в любую емкость и вывозятся в установленном порядке для утилизации.

4.10. Шлам, накапливающийся в приямке, периодически (по мере заполнения) выгружается в шламо-приемный кювет или шламоприемный бак системы сбора осадка. Шлам, накапливающийся непосредственно в «Установке», сбрасывается в шламоприемный кювет или перекачивается с помощью погружного насоса в шламоприемный бак системы сбора осадка.

4.11. В холодное время года (при среднесуточных температурах ниже 0°C) при работе «Установки» предусматривается подогрев насосного отсека «Установки» с помощью встроенного электрокалорифера мощностью 1 кВт с терморегулятором. Возможно также размещение «Установки» в закрытом отапливаемом помещении, а также оборудование ее системой подогрева обратной воды (до 25°C). Эти варианты не предусмотрены типовым проектом, но могут быть выполнены по спецзаказу.

4.12. При длительных перерывах в работе «Установки» (при среднесуточных температурах ниже 0°C) необходимо откачать воду из приямка и капсулы\*\*, слить воду из «Установки», насосов и шлангов, открыть

|              |             |              |        |       |      |  |  |  |             |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|--|--|--|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |  |  |  | Лист<br>120 |
|              |             |              |        |       |      |  |  |  |             |
|              |             |              |        |       |      |  |  |  |             |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата |  |  |  | 8.23-СОГ.ТЧ |

запорную арматуру на трубопроводах, вывернуть сливные пробки. Погружной насос, расположенный в капсуле\*\*, следует отсоединить и перенести в отапливаемое помещение.

4.13. Во избежание переполнения «Установки» (при поступлении избыточной воды, в частности с атмосферными осадками) в «Установке» предусмотрен аварийный перелив воды со сбросом в шламоприемный кювет.

4.14. Для электропитания насосов используется однофазная электросеть с напряжением 220В. Электрическая схема представлена на рис.3.

Для электроосвещения моечной площадки необходимо оборудовать систему рабочего и ремонтного освещения согласно СНИП 23-05-95.

Напряжение рабочего освещения 220В, ремонтного освещения 12В.

4.15. После завершения работ на объекте «Комплект» и моечная площадка демонтируются и могут быть использованы на другом объекте. Шламоприемный кювет засыпается грунтом.

|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  | Лист |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | 121  |



### 5. Блок дезинфекции

5.1. Блок дезинфекции обеспечивает подачу дезинфицирующего раствора на насос и моечный пистолет.

5.2. В состав блока дезинфекции входит емкость объемом 1,5 м<sup>3</sup>, кран и шланг, который через тройник подключен к всасывающей магистрали моечного насоса 5.

5.3. В емкость заливается дезинфицирующий раствор «Ультрадез Форте»\*. (\*Рекомендуемый дезинфицирующий раствор)

5.4. Для работы Комплекта в режиме мойки необходимо открыть кран расположенный на Установке, закрыть кран расположенный на емкости с дезинфицирующим раствором, Рис.4.

5.5. Для работы Комплекта в режиме дезинфекции необходимо закрыть кран, расположенный на Установке, открыть кран, расположенный на емкости с дезинфицирующим раствором Рис.4.

5.6. Размер факела струи регулируется нажатием курка моечного пистолета.

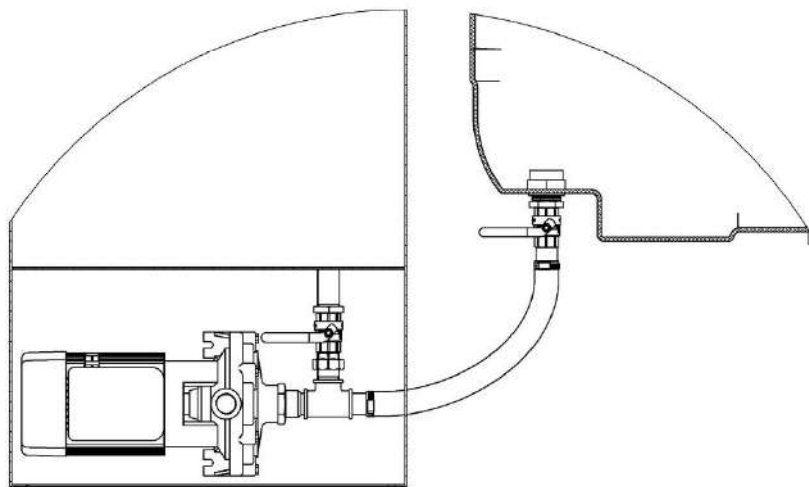


Рис.4.

|              |              |      |        |       |      |             |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |      |        |       |      | Лист        |
|              | Подп. и дат  |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч.       | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |              |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      | 122         |

|        |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|
| Рис.4. |  |  |  |  |  |
| 12     |  |  |  |  |  |

## **6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1. При работе с «Комплектом» необходимо соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем".

6.2. Лицо, ответственное за эксплуатацию «Комплекта», должно обеспечить организацию мероприятий по безопасности работ и выполнение обслуживающим персоналом правил техники безопасности.

6.3. Проведение работ (техническое обслуживание, ремонт) на «Комплекте» следует выполнять при полном снятии напряжения: при этом на коммутаторные элементы необходимо вывешивать запрещающие таблички: **"Не включать! Работают люди!"**

6.4. Корпус «Установки» должен быть заземлен согласно требованиям ПУЭ. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4,0 Ом.

### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ «УСТАНОВКИ» БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА!**

6.5. По окончании работы «Комплекта» напряжение электропитания с «Установки» должно быть снято внешним устройством.

6.6. Персонал, выполняющий работы на «Комплекте», обязан знать и выполнять правила противопожарной безопасности

## **7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.**

7.1 Компоновка и монтаж оборудования «Комплекта» на объекте производится в соответствии со Схемой устройства площадки, разработанной ООО «Концерн «МОЙДОДЫР», и рекомендациями его специалистов.

7.2. Разместить «Установку» на ровной поверхности без уклонов, по уровню.

7.3. Проверить визуально качество монтажа сборочных единиц трубопроводов и арматуры.

7.4. Проверить наличие и соответствие ПУЭ заземления «Установки».

7.5. Установить шланги или трубопроводы на штуцеры:

13

|              |        |             |       |              |  |
|--------------|--------|-------------|-------|--------------|--|
| Взам. инв. № |        | Подп. и дат |       | Инв. № подл. |  |
|              |        |             |       |              |  |
|              |        |             |       |              |  |
| Изм.         | Колуч. | Лист        | Подп. | Дата         |  |

## 8.23-СОГ.ТЧ

Лист

123

- 1) подвода технической или водопроводной воды к «Установке»;
- 2) подвода загрязненной воды;
- 3) отвода очищенной воды к моеющему пистолету.
- 4) подключения емкости с обеззараживающим раствором к Установке.

7.6. Закрывать все задвижки и краны, заполнить «Установку» водой до уровня ниже верхней кромки на 150 мм.

7.7. Заполнить емкость блока дезинфекции обеззараживающим раствором.

|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист<br>124 |
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |

[illegible]



## ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Общество с ограниченной ответственностью «Биосфера». (ООО «Биосфера»)**

наименование организации или фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, принявших декларацию о соответствии

Зарегистрирован Управление Федеральной налоговой службы по Тульской области, дата регистрации 29.12.2020 г., ОГРН: 1087154015926

сведения о регистрации организации или индивидуального предпринимателя (наименование регистрирующего органа, дата регистрации, регистрационный номер)

Юридический адрес и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 301130, Тульская область, Ленинский район, сельский поселок Ленинский, улица Набережная, д.10, стр.1, телефон: 79269705285, адрес электронной почты: info@ultradez.ru

адрес, телефон, факс

**в лице Директора Ферхо Игоря**

должность, фамилия, имя, отчество руководителя организации, от имени которой принимается декларация

**заявляет, что**

Средство дезинфицирующее с моющим эффектом «Ультрадез-ФОРТЕ». Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 9392-002-99637464-2009 с изменениями №№1,2

наименование, тип, марка продукции (услуги), на которую распространяется декларация, код ОК 005-93 и (или) ТН ВЭД России, сведения о серийном выпуске или партии (номер партии, номера изделий, реквизиты договора/контракта, накладная, наименование изготовителя, страны и т. п.)

Серийный выпуск

**Код ОКПД 2: 20.20.14**

**Код ТН ВЭД: 3808949000**

**Изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью «Биосфера». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 301130, Тульская область, Ленинский район, сельский поселок Ленинский, улица Набережная, д.10, стр.1, телефон: 79269705285, адрес электронной почты: info@ultradez.ru

**соответствует требованиям** ГОСТ 12.1.007-76 пп. 1.2, 1.3; Нормативные показатели безопасности и эффективности дезинфекционных средств, подлежащие контролю при проведении обязательной сертификации № 01-12/75-97 пп. 1.1-1.7, 2.1-2.7, 5.1

обозначение нормативных документов, соответствие которым подтверждено данной декларацией, с указанием пунктов этих нормативных документов, содержащих требования для данной продукции

**Декларация о соответствии принята на основании:**

Свидетельства о государственной регистрации RU.77.99.88.002.Е.001979.06.21 от 09.06.2021, выданного Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Экспертного заключения от 23.04.2021г № 21-исх-ОИ/211-Г ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора, Протокола испытаний № 0297-21 от 01.04.2021г. ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора.

информация о документах, являющихся основанием для принятия декларации

**Дата принятия декларации 01.07.2021**

**Декларация о соответствии действительна до 30.06.2024**



Ферхо Игорь  
инициалы, фамилия

**Дата регистрации: 01.06.2021, регистрационный номер РОСС RU Д-RU.PA01.B.85920/21**

дата регистрации и регистрационный номер декларации

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |

**8.23-СОГ.ТЧ**

Лист

127



# СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПСК СОЮЗ»



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.HX37.H06275

Срок действия с 30.06.2021

по 29.06.2024

№ 0349261

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** per. № RU.RU.10HX37

продукции Общества с ограниченной ответственностью "СертПромЭксперт". Место нахождения: 105120, РОССИЯ, г. Москва, ул Сыромятническая Ниж., д. 11, стр. 52, этаж 3, пом. I, комн. 7, телефон: +79017234490, электронная почта: sertpromexpert@mail.ru; info@sertpromexpert.ru. Аттестат аккредитации № RU.RU.10HX37, выдан 01.04.2020 года

### ПРОДУКЦИЯ

Средство дезинфицирующее с моющим эффектом "Ультрадез-ФОРТЕ". Серийный выпуск

КОД ОК  
20.20.14

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 9392-002-99637464-2009 с изменениями №№1,2

КОД ТН ВЭД  
3808949000

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Биосфера". Место нахождения: Российская Федерация, Тульская область, 301130, Ленинский район, сельский поселок Ленинский, улица Набережная, дом 10, строение 1, идентификационный номер налогоплательщика: 7130500783, телефон +79269705285, электронная почта: info@ultradez.ru

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью "Биосфера". Основной государственный регистрационный номер: 1087154015926, место нахождения: Российская Федерация, Тульская область, 301130, Ленинский район, сельский поселок Ленинский, улица Набережная, дом 10, строение 1, телефон +79269705285, электронная почта: info@ultradez.ru

### НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 0297-21 от 01.04.2021 года, выданного Испытательным лабораторным центром ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора, аттестат аккредитации соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17020-2012 в качестве органа инспекции RA.RU.710242 от 17.08.2017. Сертификат системы менеджмента качества ИСО 9001 № RU00454 от 30.06.2021 года

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 2с



Руководитель органа

Эксперт

*(Signature)*  
подпись  
*(Signature)*  
подпись

Данилова Дорина Ирековна

инициалы, фамилия

Жиров Андрей Васильевич

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «Опсис», Москва, 2019 г., «В» Лицензия № 05-05-03/003 ФНС РФ. ТЗ № 932.Тел.: (495) 720-47-42, www.opsis.ru

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

128





## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
заместитель Главного государственного санитарного врача Российской Федерации  
Российская Федерация

(уполномоченный орган государства - члена Евразийского экономического союза)

### СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации продукции

№ RU.77.99.88.002.E.001979.06.21 от 09.06.2021 г.

#### ПРОДУКЦИЯ

средство дезинфицирующее с моющим эффектом "Ультраз-ФОРТЕ". Область применения: в соответствии с инструкциями по применению средства: от 15.04.2015 г. № 7 ЖДиМ/15, от 23.04.2021 г. № 8, от 23.04.2021 г. № 9. Изготовлена в соответствии с документами: ТУ 9392-002-99637464-2009 с изменениями №№ 1, 2.

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

1) ООО "БИОСФЕРА", 301130, Тульская область, Ленинский район, с.п. Ленинский, ул. Набережная, д. 10, стр. 1 (далее согласно приложению).

#### ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО "БИОСФЕРА", 301130, Тульская область, Ленинский район, с.п. Ленинский, ул. Набережная, д. 10, стр. 1, Российская Федерация. ОГРН: 1087154015926

#### СООТВЕТСТВУЕТ

Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)

#### СВИДЕТЕЛЬСТВО ВЫДАНО НА ОСНОВАНИИ

взамен свидетельства о государственной регистрации №RU.77.99.21.002.E.004461.12.20 от 30.12.2020 г., экспертных заключений: от 23.04.2021 г. № 21-исх-ОИ/211-Г, от 28.12.2020 г. № 20-исх-ОИ/1362-Г ФБУН "ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана" Роспотребнадзора (аттестат аккредитации RA.RU.710242); от 13.02.2012 г. № 69-12/ИЛЦ ФГБУ "РНИИТО им. Р.Р. Вредена" Минздравсоцразвития России, от 20.04.2015 г. № 1гп/15 ФГУП ВНИИЖГ Роспотребнадзора; рецептуры; этикетки; ТУ; инструкций по применению средства: от 15.04.2015 г. № 7 ЖДиМ/15, от

#### СРОК ДЕЙСТВИЯ не ограничен

Заместитель руководителя

(должность руководителя (уполномоченного лица) уполномоченного органа государства - члена Евразийского экономического союза)



И.В. Брагина

(Ф. И. О.)

№0428948

© ООО «Первый печатный двор», г. Москва, 2020 г., уровень «В».

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

129



# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
заместитель Главного государственного санитарного врача Российской Федерации  
Российская Федерация

(уполномоченный орган государства - члена Евразийского экономического союза)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### к свидетельству о государственной регистрации продукции

№ RU.77.99.88.002.E.001979.06.21

от 09.06.2021

г.

#### Изготовитель (производитель) (продолжение, начало на бланке свидетельства):

2) ФКУ ИК-2 УФСИН России по Воронежской области, 394030, г. Воронеж, ул. 3 Интернационала, д. 17; 3) ООО "МИП "НПЦ им. Ф.Ф. Эрисмана" 301130, Тульская область, Ленинский район, с.п. Ленинский, ул. Набережная, д. 10, стр. 1, этаж 1; 4) ООО "МИП "НМБПЦ "ДЕКОНДЕЗ" 301130, Тульская область, Ленинский район, с.п. Ленинский, ул. Набережная, д. 10, стр. 1, этаж 2, Российская Федерация

*[Handwritten signature]*

Заместитель руководителя

(должность руководителя (уполномоченного лица) уполномоченного органа государственного органа государства - члена Евразийского экономического союза)



И.В. Брагина

(Ф. И. О.)

Страница 1 из 1

№0019902

© ООО «Первый печатный двор», г. Москва, 2020 г.

|              |             |              |
|--------------|-------------|--------------|
| Изн. № подп. | Подп. и дат | Взам. инв. № |
|              |             |              |
|              |             |              |
|              |             |              |
|              |             |              |
|              |             |              |

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

130

**Инструкция**  
**по дезинфекции автотранспорта при использовании установок серии «Мойдодыр-К(Д)»**  
 (Производство ООО «Концерн «МОЙДОДЫР»)

1. В сложившейся сложной санитарно-эпидемиологической ситуации ООО «Концерн «МОЙДОДЫР» предлагает применять 0,1 – 0,3 % растворы средств «Ультрадез-ФОРТЕ» производства фирмы ООО «Биосфера» при обработке транспортных средств.

2. Применение указанных средств позволит предотвратить бактериальное заражение транспортных средств.

3. Обработку поверхностей и объектов проводят с помощью моечного пистолета, входящего в состав установок серии «МОЙДОДЫР К», добиваясь равномерного и обильного смачивания (норма расхода – от 150 мл/м<sup>2</sup> до 200 мл/м<sup>2</sup>). Дезинфекция проводится без обязательного применения средств защиты (масок и перчаток).

4. При дезинфекции санитарного транспорта и транспорта для перевозки пищевых продуктов применять раствор с концентрацией средства 1,0 %, а в зонах опасного бактериального заражения необходимо увеличить концентрацию до 1,5 %.

5. Для приготовления обеззараживающего раствора в пластиковую емкость необходимо добавить следующее количество дезинфицирующего средства:

| Концентрация рабочего раствора (по препарату), % |         |                   |         |          |         |                   |         |
|--|---------|-------------------|---------|----------|---------|-------------------|---------|
| 0,1  |         | 0,3 <sup>*)</sup> |         | 1,0      |         | 1,5 <sup>*)</sup> |         |
| Ср-во, л   | Вода, л | Ср-во, л          | Вода, л | Ср-во, л | Вода, л | Ср-во, л          | Вода, л |
| 1,0  | 999,0   | 3,0               | 997,0   | 10,0     | 990,0   | 15,0              | 985,0   |

<sup>\*)</sup> - применяется для профилактики сильного бактериального заражения

<sup>\*\*) -</sup> применяется для дезинфекции транспорта при работе в зонах опасного бактериального заражения.

6. Порядок приготовления раствора:

- В пластиковую емкость объемом 1 м<sup>3</sup> заливается указанное в таблице количество средства «Ультрадез-Форте»;
- Затем емкость заполняется водопроводной водой.

|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  | Лист |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | 131  |

DEZSHOP.PRO - Интернет-магазин по продаже профессиональных дезинфицирующих средств  
8 (499) 943-73-13 +7 (967) 085-18-15 info@dezshop.pro

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. руководителя Испытательного  
лабораторного центра  
ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена  
Росмедтехнологий»  
вед. н.с., к.б.н.

  
А.Г. Афиногенова  
«20» августа 2009 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО «Биосфера»

  
Е.Е. Жихарев  
«20» августа 2009 г.

**ИНСТРУКЦИЯ № 1**

по применению средства дезинфицирующего с моющим эффектом

«Ультразед-ФОРТЕ»

фирмы ООО «Биосфера», Россия

для дезинфекции и предстерилизационной очистки

2009 год

|              |             |              |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|--|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |
|              |             |              |        |       |      |  |  |  |  |  |  | Лист |
|              |             |              |        |       |      |  |  |  |  |  |  | 132  |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата |  |  |  |  |  |  |      |





#### 1.4. Средство «Ультраз-ФОРТЕ» предназначено для:

- дезинфекции и мытья поверхностей в помещениях, жесткой мебели, предметов обстановки, поверхностей аппаратов, приборов, санитарно-технического оборудования, белья, посуды (в том числе лабораторной и одноразовой), предметов для мытья посуды, резиновых и полипропиленовых ковров, обуви из резины, пластика и других полимерных материалов, уборочного инвентаря и материала, игрушек, спортивного инвентаря, предметов ухода за больными, предметов личной гигиены в ЛПУ (включая клинические, диагностические и бактериологические лаборатории, отделения неонатологии, роддома, палаты новорожденных), в детских и пенитенциарных учреждениях, в инфекционных очагах при проведении текущей, заключительной и профилактической дезинфекции;
- дезинфекции кувезов, реанимационных, манипуляционных и пеленальных столов, гинекологических и стоматологических кресел;
- дезинфекции наркозно-дыхательной аппаратуры и приспособлений к ней (в том числе анестезиологических шлангов и оборудования к ним), датчиков диагностического оборудования (УЗИ и т.п.)
- дезинфекции медицинских отходов – изделий медицинского назначения однократного применения (в том числе лабораторной посуды), перевязочного материала, белья одноразового применения и т.д. перед их утилизацией в ЛПУ, а также пищевых отходов;
- дезинфекции стоматологических оттисков из альгинатных, силиконовых материалов, полиэфирной смолы, зубопротезных заготовок из металлов, керамики, пластмасс и других материалов, отсасывающих систем стоматологических установок, слюноотсосов и плевательниц;
- дезинфекции изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты, в том числе вращающиеся, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к эндоскопам) ручным способом;
- дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты, в том числе вращающиеся, инструменты к эндоскопам) ручным и механизированным (в ультразвуковых установках любого типа) способами;
- дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной или окончательной (перед дезинфекцией высокого уровня /ДВУ/) очисткой, гибких и жестких эндоскопов ручным и механизированным (в специализированных установках) способами;
- предстерилизационной очистки, не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения (включая инструменты к эндоскопам, хирургические и стоматологические инструменты, в том числе вращающиеся, а также стоматологические материалы) ручным и механизированным (в ультразвуковых установках любого типа) способами;
- предстерилизационной очистки, не совмещенной с дезинфекцией, жестких и гибких эндоскопов ручным и механизированным (в специализированных установках) способами;
- предварительной очистки эндоскопов и инструментов к ним;
- дезинфекции высокого уровня эндоскопов;
- дезинфекции санитарного транспорта и транспорта для перевозки пищевых продуктов;
- проведения генеральных уборок в лечебно-профилактических, детских дошкольных, школьных и других общеобразовательных и оздоровительных учреждениях, на коммунальных объектах, пенитенциарных и других учреждениях;
- борьбы с плесенью;
- дезинфекции и мытья помещений и оборудования (в том числе оборудования, имеющего контакт с пищевыми продуктами) на предприятиях общественного питания, продовольственной торговли, потребительских рынках, коммунальных объектах, гостиницах, общежитиях, бассейнах, аквапарках, банях, саунах, местах массового скопления людей;

3

|              |             |              |       |     |  |  |  |  |             |
|--------------|-------------|--------------|-------|-----|--|--|--|--|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |       |     |  |  |  |  | Лист<br>134 |
|              |             |              |       |     |  |  |  |  |             |
|              |             |              |       |     |  |  |  |  |             |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Подп. | Дат |  |  |  |  | 8.23-СОГ.ТЧ |



- дезинфекции воздуха способом распыления на различных объектах, профилактической дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования воздуха (бытовые кондиционеры, сплит-системы, мультizonальные сплит-системы, крышные кондиционеры, вентиляционные фильтры, воздуховоды и др.);
- дезинфекции помещений, оборудования, инструментов, спецодежды, воздуха парикмахерских, массажных и косметических салонов, салонов красоты, прачечных, клубов, санпропускников и других объектов сферы обслуживания населения;
- дезинфекции, чистки, мойки и дезодорирования мусороуборочного оборудования, мусоровозов, мусорных баков и мусоросборников, мусоропроводов;
- обеззараживания содержимого накопительных баков автономных туалетов, не имеющих отвода в канализацию, а также поверхностей в кабинках автономных туалетов и биотуалетов;
- обеззараживания крови и биологических выделений (мочи, фекалий, мокроты, рвотных масс) в лечебно-профилактических учреждениях, диагностических и клинических лабораториях, на станциях и пунктах переливания и забора крови, на санитарном транспорте (см. «Инструкцию №2 от 20.08.2009 г. по применению дезинфицирующего средства «Ультраз-ФОРТЕ» для обеззараживания биологического материала»).

1.5. Средство может быть использовано для дезинфекции различных объектов при инфекциях бактериальной (включая туберкулез, внутрибольничные и анаэробные инфекции), грибковой (кандидозы, дерматофитии, плесени) и вирусной (включая аденовирусы, вирусы гриппа, парагриппа и др. возбудителей острых респираторных инфекций, энтеровирусы, ротавирусы, вирус полиомиелита, вирусы энтеральных, парентеральных гепатитов А, В, С, герпеса, атипичной пневмонии, птичьего и свиного гриппа, ВИЧ и др.) этиологии.

## 2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

Растворы средства «Ультраз-ФОРТЕ» готовят в емкости из любого материала путем добавления расчетного количества средства к водопроводной воде.

При приготовлении рабочих растворов следует руководствоваться расчетами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов средства «Ультраз-ФОРТЕ»

| Концентрация рабочего раствора (по препарату), % | Количество средства «Ультраз-ФОРТЕ» и воды, необходимое для приготовления рабочего раствора объемом: |          |              |          |
|--|--|----------|--------------|----------|
|  | 1 л  |          | 10 л         |          |
|  | Средство, мл   | Вода, мл | Средство, мл | Вода, мл |
| 0,1  | 1,0  | 999,0    | 10,0         | 9990,0   |
| 0,2  | 2,0  | 998,0    | 20,0         | 9980,0   |
| 0,3  | 3,0  | 997,0    | 30,0         | 9970,0   |
| 0,5  | 5,0  | 995,0    | 50,0         | 9950,0   |
| 1,0  | 10,0   | 990,0    | 100,0        | 9900,0   |
| 1,5  | 15,0   | 985,0    | 150,0        | 9850,0   |
| 2,0  | 20,0   | 980,0    | 200,0        | 9800,0   |
| 2,5  | 25,0   | 975,0    | 250,0        | 9750,0   |
| 3,0  | 30,0   | 970,0    | 300,0        | 9700,0   |
| 4,0  | 40,0   | 960,0    | 400,0        | 9600,0   |
| 5,0  | 50,0   | 950,0    | 500,0        | 9500,0   |
| 8,0  | 80,0   | 920,0    | 800,0        | 9200,0   |
| 10,0   | 100,0  | 900,0    | 1000,0       | 9000,0   |
| 12,0   | 120,0  | 880,0    | 1200,0       | 8800,0   |

4

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



**Общество с ограниченной  
ответственностью  
«Биосфера»**

По требованию

301130 Тульская область, р-н Ленинский  
СП. Ленинский, ул. Набережная, дом 10,  
строение 1

ИНН: 7130500783 КПП: 713001001

ОГРН: 1087154015926

Сайт: [www.ultradez.ru](http://www.ultradez.ru)

E-mail: [biosferatula@gmail.com](mailto:biosferatula@gmail.com)

Исх. № 0607 от 06 июля 2022 года

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

ООО «Биосфера» является производителем дезинфицирующего средства с моющим эффектом «Ультрадез-Форте» и владельцем торговой марки «Ультрадез».

Действующими веществами в препарате «Ультрадез-Форте» являются алкилдиметилбензиламмония хлорид и полигексаметиленбигуанида гидрохлорид которые являются длинными полимерными молекулами, не летучими, поэтому в отличии от препаратов действующим веществом в которых является хлор при обработке поверхностей не выделяют в окружающую среду вредных веществ, наоборот они образуют на обрабатываемых поверхностях микро-пленку которая обеспечивает долгую пролонгированную защиту от бактерий, вирусов и грибов. «Ультрадез-Форте» относится к 4 классу малоопасных веществ, рабочие растворы до 5% не оказывают раздражающего действия, экологически безвредны.

Директор по производству



Жихарев Е.Е.

|             |        |      |        |       |      |              |             |              |                                    |
|-------------|--------|------|--------|-------|------|--------------|-------------|--------------|------------------------------------|
| Изм.        | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <div>1005000<br/>10071540159</div> |
|             |        |      |        |       |      |              |             |              |                                    |
|             |        |      |        |       |      |              |             |              |                                    |
| 8.23-СОГ.ТЧ |        |      |        |       |      |              |             |              | Лист                               |
|             |        |      |        |       |      |              |             |              | 136                                |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Ответы лицензированных объектов размещения отходов, включенных в ГРОРО, о невозможности приема накопленных на несанкционированной свалке отходов**



**Общество с ограниченной ответственностью  
«ГОРКОМХОЗ»**

620146, г. Екатеринбург, проезд Решетникова, стр. 22. оф. П304  
ОГРН 1026601643573  
ИНН/КПП 6627012172/667101001  
р/с 40702810862120048622 в ПАО КБ «УБРИР»  
к/с 30101810900000000795 БИК 046577795  
Тел.: 8-922-152-97-31 E-mail: gorkomhos@mail.ru

Исх. № 16.21 от «22» февраля 2024 года

Генеральному директору  
ООО «Строй-Проект»  
А.П. Делидову  
[office@st-project.com](mailto:office@st-project.com)

Уважаемый Андрей Павлович!

В ответ на Ваш запрос № 147 от 21.02.2024 года сообщаем, что стоимость услуг по размещению (захоронению) промышленных отходов IV, V класса опасности на полигоне ТБО в гор. Ревда Свердловской области на сегодняшний день составляет **1 105,33 руб., без НДС, за 1 (одну) тонну.**

Отход «Мусор от строительных и ремонтных работ» (ФККО 8 900 00 01 72 4) ООО «Горкомхоз» сможет принять для размещения (захоронения) в количестве 4 990 тн.

Место нахождения полигона: Свердловская область, г. Ревда, специализированный полигон ТБО, земельный участок №1.

Для заключения договора на размещение (захоронение) отходов необходимо заполнить заявку и приложить необходимые документы.

С уважением,  
Директор ООО «Горкомхоз»



Плесовских С.В.

|              |        |             |        |              |      |  |  |  |  |  |  |             |  |     |
|--------------|--------|-------------|--------|--------------|------|--|--|--|--|--|--|-------------|--|-----|
| Взам. инв. № |        | Подп. и дат |        | Инв. № подл. |      |  |  |  |  |  |  | Лист        |  |     |
|              |        |             |        |              |      |  |  |  |  |  |  | 8.23-СОГ.ТЧ |  | 137 |
|              |        |             |        |              |      |  |  |  |  |  |  |             |  |     |
| Изм.         | Колуч. | Лист        | № док. | Подп.        | Дата |  |  |  |  |  |  |             |  |     |

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
Новоуральского городского округа  
«РИТУАЛ»

Генеральному директору  
ООО «Строй-Проект»  
А.П. Делидову

624130, Свердловская область,  
г. Новоуральск, ул. Заречная, д. 2-Б  
ИНН 6629015450, КПП 668201001,  
ОГРН 1036601813335,  
ОКАТО 65540000000  
р/с 40702810169250000097 в ПАО КБ «УБРиР»  
БИК 046577795, к/с 30101810900000000795  
т. +7 (34370) 4-75-47, т/факс 4-47-04,  
E-mail: ritusl@mail.ru

26.09.2023 № 149  
на № 355 от 14.09.2023

Уважаемый Андрей Павлович!

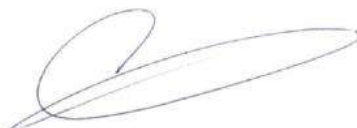
По вашему запросу отвечаем следующее:

исходя из наших лимитов на размещение отходов с 01.01.2024 сможем разместить на полигоне МУП «Ритуал» не более 2 000 тонн отходов по коду ФККО 8 90 000 01 72 4 в год. Стоимость размещения будет составлять с 01.01.2024г по 30.06.2024 = 515,00 руб. за тонну, с 01.07.2024 по 31.12.2024 = 564,00 руб. за тонну.

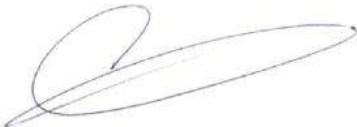
Полигон МУП «Ритуал» находится по следующему адресу:

Свердловская область, г. Новоуральск, Заплотное шоссе 4 (Кадастровый номер 66:57:0000000:7468) Полигон расположен за чертой города Новоуральска, оформление пропусков на въезд в ЗАТО не нужно.

Директор МУП «Ритуал»



А.В. Самофеев

|              |        |   |        |       |      |  |  |      |
|--------------|--------|---|--------|-------|------|--|--|------|
| Взам. инв. № |        | <div>Директор МУП «Ритуал»</div> <div></div> <div>А.В. Самофеев</div> |        |       |      |  |  |      |
| Подп. и дат  |        |   |        |       |      |  |  | Лист |
| Инв. № подл. |        | <div>8.23-СОГ.ТЧ</div>  |        |       |      |  |  | 138  |
|              |        |   |        |       |      |  |  |      |
| Изм.         | Колуч. | Лист  | № док. | Подп. | Дата |  |  |      |



**Муниципальное бюджетное учреждение  
«Управление хозяйством  
Невьянского городского округа»**

624194, Свердловская область,  
г. Невьянск, ул. Ленина, 11,  
тел.: (34356) 4-20-31  
uh\_ngo@mail.ru  
ОГРН 1046601180240  
ИНН/КПП 6621010299/ 668201001  
От 14.03.2024 № 186  
На № 209 от 13.03.2024

Генеральному директору  
ООО «СтройПроект»

А.П. Делидову

О направлении информации

Уважаемый Андрей Павлович!

На Ваше письмо от 13.03.2024 № 209 Муниципальное бюджетное учреждение «Управление хозяйством Невьянского городского округа» сообщает следующее.

На полигоне г. Невьянска отсутствует возможность размещения отходов производства и потребления, образованные на других территориях, так как емкость полигона исчерпана.

И.о. директора

В.С. Ермаков



А.А. Хазов  
(34356)420-31

|              |        |             |        |              |      |   |  |  |  |  |  |             |  |     |
|--------------|--------|-------------|--------|--------------|------|---|--|--|--|--|--|-------------|--|-----|
| Взам. инв. № |        | Подп. и дат |        | Инв. № подл. |      | <div>А.А. Хазов<br/>(34356)420-31</div> |  |  |  |  |  | Лист        |  |     |
|              |        |             |        |              |      |   |  |  |  |  |  | 8.23-СОГ.ТЧ |  | 139 |
|              |        |             |        |              |      |   |  |  |  |  |  |             |  |     |
|              |        |             |        |              |      |   |  |  |  |  |  |             |  |     |
| Изм.         | Колуч. | Лист        | № док. | Подп.        | Дата |   |  |  |  |  |  |             |  |     |



# **ООО «ТБО «ЭКОСЕРВИС»**

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЕРАТОР  
ПО ОБРАЩЕНИЮ С ТКО  
В ЗАПАДНОМ АПО-2

тел: 8 (3439) 622-422, 8-800-100-89-54

e-mail: [ekoservistbo@mail.ru](mailto:ekoservistbo@mail.ru)

сайт: <http://tbo-ekoservis.rf>

Фактический и почтовый адрес:  
623101, Свердловская область  
г. Первоуральск, пр.Ильича, 9Б

Юридический адрес: 620102 Свердловская  
область г.Екатеринбург ул.Московская,  
строение 44 офис 9

ИНН/КПП 6684021751/665801001  
ОГРН 1156684003629 ОКВЭД 38.1  
р/с 40702810516540005373  
Уральский банк ПАО Сбербанк  
БИК 046577674  
к/с 30101810500000000674

Исх. № 1136 от 26.02.2024 года

Генеральному директору  
ООО «Строй-Проект»  
А.П. Делидову  
(для К.А. Решетовой)

В ответ на письмо № 148 от 21.02.2024 года (вх. № 2654 от 22.02.2024 года) информируем, что в связи с окончанием лимитов на размещение ТКО на полигоне г.Ревда (ООО «Горкомхоз»), региональный оператор ООО «ТБО «Экосервис» не сможет оказать услугу по ликвидации несанкционированной свалки в заявленном Вами объеме.

Директор  
ООО «ТБО «Экосервис»

А.В.Распопова



Заместитель директора по правовым вопросам ООО «ТБО «Экосервис»  
Лумпова Ксения Михайловна e-mail: [ekoservistbo@mail.ru](mailto:ekoservistbo@mail.ru)  
г.Первоуральск, пр.Ильича, 9Б тел. 8(3439) 622-422

|              |             |              |       |       |      |             |  |  |             |
|--------------|-------------|--------------|-------|-------|------|-------------|--|--|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |       |       |      |             |  |  | Лист<br>140 |
|              |             |              |       |       |      |             |  |  |             |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Подж. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |             |





за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов, возникшего в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме (далее – свалки, бесхозные ОРО).

В связи с этим, нормы Закона № 89-ФЗ, касающиеся требований в области обращения с отходами производства и потребления при архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, сооружений и иных объектов, требований к эксплуатации сооружений и иных объектов, связанных с обращением с отходами производства и потребления, а также требований к ОРО, не распространяются на отношения, связанные с ликвидацией объектов НВОС.

Отношения, связанные с ликвидацией НВОС, регулируются Законом № 7-ФЗ, согласно которому под НВОС понимается вред окружающей среде, возникший в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме (статья 1).

Объект НВОС - территории и акватории, на которых выявлен НВОС, объекты капитального строительства и объекты размещения отходов, являющиеся источником накопленного вреда окружающей среде (статья 1 Закона № 7-ФЗ).

Под вредом окружающей среде понимается негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов (статья 1 Закона № 7-ФЗ).

Выявление объектов НВОС осуществляется посредством инвентаризации и обследования территорий и акваторий, на которых в прошлом осуществлялась экономическая и иная деятельность и (или) на которых расположены бесхозные объекты капитального строительства и ОРО (пункт 1 статьи 80.1 Закона № 7-ФЗ).

Таким образом, согласно Закону № 7-ФЗ к объектам НВОС относятся:

- территории и акватории, на которых выявлено негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов, возникшее в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме;

- бесхозные объекты капитального строительства и ОРО, являющиеся источником негативного изменения окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшего за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов, возникшего в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме.

Правила организации работ по ликвидации объектов НВОС утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2018 № 542 (далее – Правила организации работ по ликвидации объектов НВОС).

В случае если проектом работ по ликвидации объектов НВОС предусматриваются работы по рекультивации нарушенных земель, то раздел,

|              |        |      |        |       |      |             |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Взам. инв. № |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Подп. и дат  |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      | Лист        |
|              |        |      |        |       |      | 142         |



содержащий указанные работы, разрабатывается в соответствии с требованиями, установленными Правилами проведения рекультивации и консервации земель, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 № 800 (далее – Правила рекультивации). При этом проект работ по ликвидации объектов НВОС утверждается в порядке, установленном Правилами организации работ по ликвидации объектов НВОС.

В силу Правил организации работ по ликвидации объекта НВОС и Правил рекультивации мероприятия по ликвидации объекта НВОС должны предусматривать работы, создающие необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия объекта НВОС на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешенному использованию.

Учитывая изложенное, работы по ликвидации объектов НВОС, в частности свалок, расположенных в границах городов, бесхозяйных ОРО должны осуществляться в соответствии с Правилами организации работ по ликвидации ОНВОС, с соблюдением требований, установленных Правилами рекультивации, и не могут рассматриваться как захоронение отходов в границах населенных пунктов в соответствии с Законом № 89-ФЗ.



Директор Департамента  
государственной политики и  
регулирования в сфере охраны  
окружающей среды и экологической  
безопасности

Р.А. Мальцев

|              |             |              |        |       |      |             |             |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|-------------|
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>143 |
| Изм. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |             |

ПРИЛОЖЕНИЕ II. Инструкция по укладке бентонитовых матов



«ВекторСтрой»

8 (951) 534 02 80

[info.vectors@yandex.ru](mailto:info.vectors@yandex.ru)

# Руководство по укладке бентонитовых матов



|              |             |              |        |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |      |
|              |             |              |        |       |      |             |  |      |
|              |             |              |        |       |      |             |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|              |             |              |        |       |      |             |  | 144  |







|              |  |   |        |      |        |       |      |             |      |
|--------------|--|---|--------|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № |  | 2.3. Поднимающие цепи, прикрепленные к траверсе, должны быть рассчитаны на вес, не менее чем в два раза превышающий вес рулона бентомата. Траверса предотвращает трение поднимающих цепей о концы рулона, для возможности его свободного вращения. Бобина диаметром 0,8 м и длиной 5,5 м, не должна прогибаться более чем на 75 мм во время укладки.  |        |      |        |       |      |             |      |
| Подп. и дат  |  | 2.4. Вспомогательные материалы для укладки бентонитовых матов: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ гранулированный бентонит (для герметизации швов и мест прохождения инженерных коммуникаций и строительных элементов)</li><li>✓ полиэтиленовая пленка (для временного укрытия уложенного материала, а также для защиты от влаги ещё не уложенных рулонов)</li><li>✓ ножи, рулетка, маркер и др.</li></ul> |        |      |        |       |      |             |      |
| Инв. № подл. |  |   |        |      |        |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |  |   |        |      |        |       |      |             | 145  |
|              |  | Изм.  | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |             |      |



«ВекторСтрой»

8 (951) 534 02 80

[info.vectors@yandex.ru](mailto:info.vectors@yandex.ru)

### 3. ПОДГОТОВКА ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ

- 3.1. Грунт, на который укладывается материал, должен быть утрамбован с коэффициентом уплотнения не менее 0,9.
- 3.2. На основании не должно быть корней растений, камней и других предметов, которые могут механически повредить материал. Все неровности на основании размеров более 12 мм должны быть выровнены. Бентонитовый мат может быть уложен на замерзшее основание, с условием, что это основание будет соответствовать вышеперечисленным требованиям.

### 4. РАЗГРУЗКА МАТЕРИАЛА

- 4.1. Материал доставляется на грузовых машинах с кузовом открытого типа или в контейнерах.
- 4.2. При разгрузке материала из контейнера используется погрузчик с насадкой «жало». «Жало» вставляется в отверстие в рулоне, погрузчик поднимает рулон и вынимает его из контейнера.
- 4.3. При разгрузке материала из кузова автомобиля используется погрузчик с насадкой «жало» или погрузочная машина, оснащенная траверсой с бобиной. В последнем случае бобина вдевается через отверстие в рулоне. Поднимающие цепи прикрепляются к свободным концам бобины и к траверсе. Необходимо следить за тем, что рулон находился в горизонтальном положении во время подъема.
- 4.4. В отдельных случаях производитель оснащает рулоны чалками (текстильными стропами), что существенно упрощает разгрузку.

### 5. ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА НА ВЕРШИНАХ ОТКОСОВ

- 5.1. Материал должен быть закреплен на вершинах откосов (Рис. 1.1.). Непосредственно перед укладкой следует снять упаковочную полиэтиленовую пленку. Крепление осуществляется способом укладки конца материала в анкерную траншею, выкопанную по периметру котлована. Материал укладывается темно-серой стороной или слоем пленки вверх.
- 5.2. Конец рулона должен быть положен в траншею таким образом, чтобы он полностью покрывал дно, но не заходил на противоположную стенку траншеи.
- 5.3. После укладки материала в траншею должна быть произведена обратная засыпка грунтом с уплотнением для исключения сползания материала по склону. Размер и форма траншеи, условия обратной засыпки должны соответствовать проекту. Типичные размеры показаны на Рис. 1.1.
- 5.4. На пологих склонах (менее 1В:4Г) допускается альтернативный вариант – выпуск края полотна на вершину склона без заведения в анкерную траншею (Рис. 1.2.). Величина выпуска должна быть указана в проекте.

|              |             |              |        |       |      |  |             |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|--|-------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |  |             |      |
|              |             |              |        |       |      |  |             |      |
|              |             |              |        |       |      |  |             |      |
|              |             |              |        |       |      |  | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |             |              |        |       |      |  |             | 146  |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |  |             |      |



«ВекторСтрой»

8 (951) 534 02 80

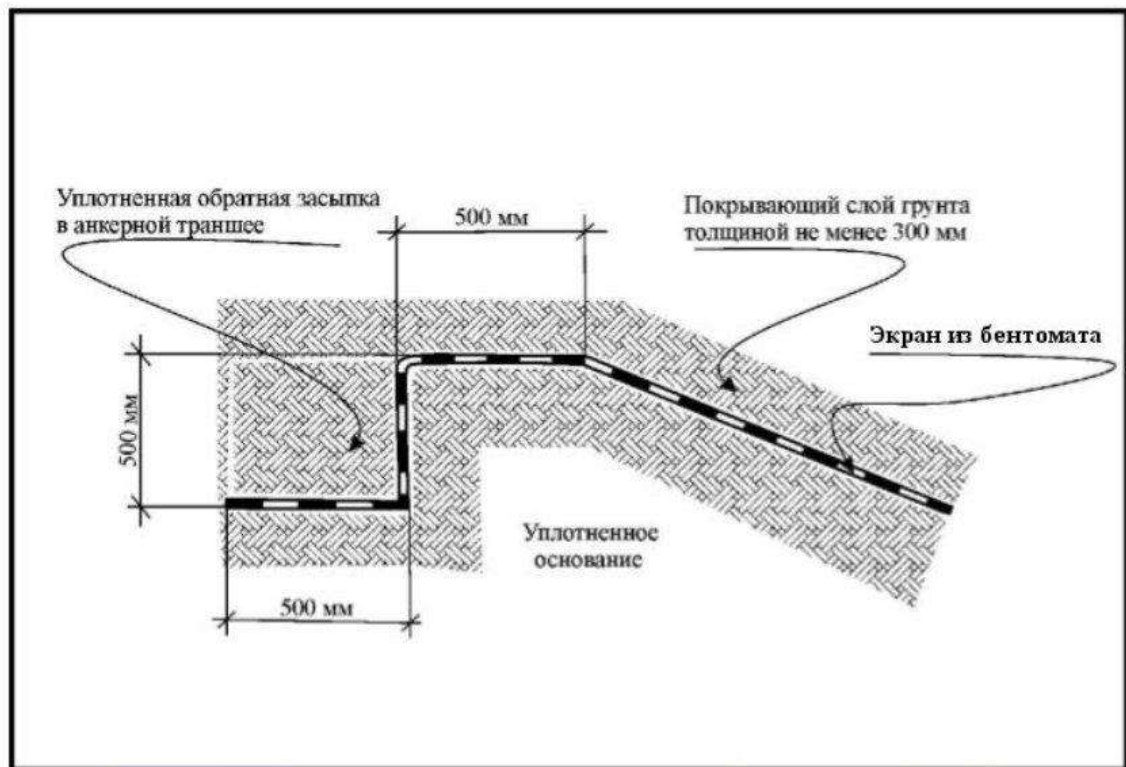
[info.vectors@yandex.ru](mailto:info.vectors@yandex.ru)

Рис. 1.1. Типичные размеры траншеи для закрепления материала на вершине откоса.

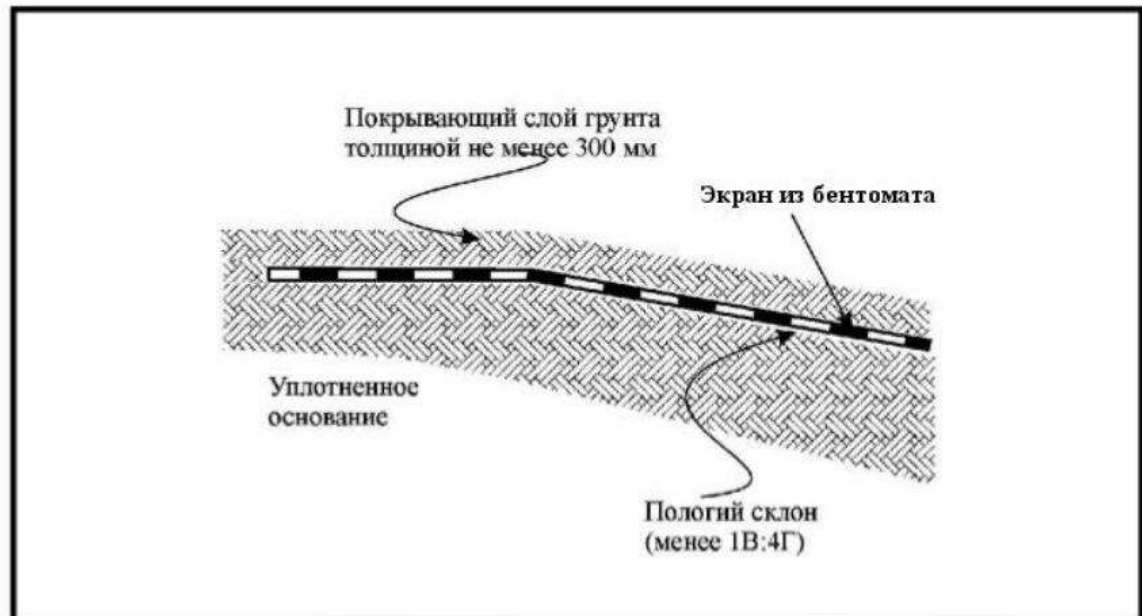


Рис. 1.2. Альтернативный вариант – выпуск края мата на вершину склона.

|              |             |              |        |       |      |  |             |  |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|--|-------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |  |             |  |
|              |             |              |        |       |      |  |             |  |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата |  |             |  |
|              |             |              |        |       |      |  | 8.23-СОГ.ТЧ |  |
|              |             |              |        |       |      |  | Лист 147    |  |




**«ВекторСтрой»**
**8 (951) 534 02 80**
[info.vectors@yandex.ru](mailto:info.vectors@yandex.ru)

## 6. УКЛАДКА МАТЕРИАЛА

- 6.1. 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, оснащённой траверсой, разматывающей маты за собой (Рис. 2).
- 6.2. Полотна материала укладываются между собой внахлест. Необходимо следить за тем, чтобы места нахлестов не были загрязнены.
- 6.3. Минимальный нахлест полотен материала по длине рулона должен составлять 150 мм, если нет каких-либо специальных условий.
- 6.4. Нахлест материала в местах стыковки рулонов по ширине полотна – 300 мм.

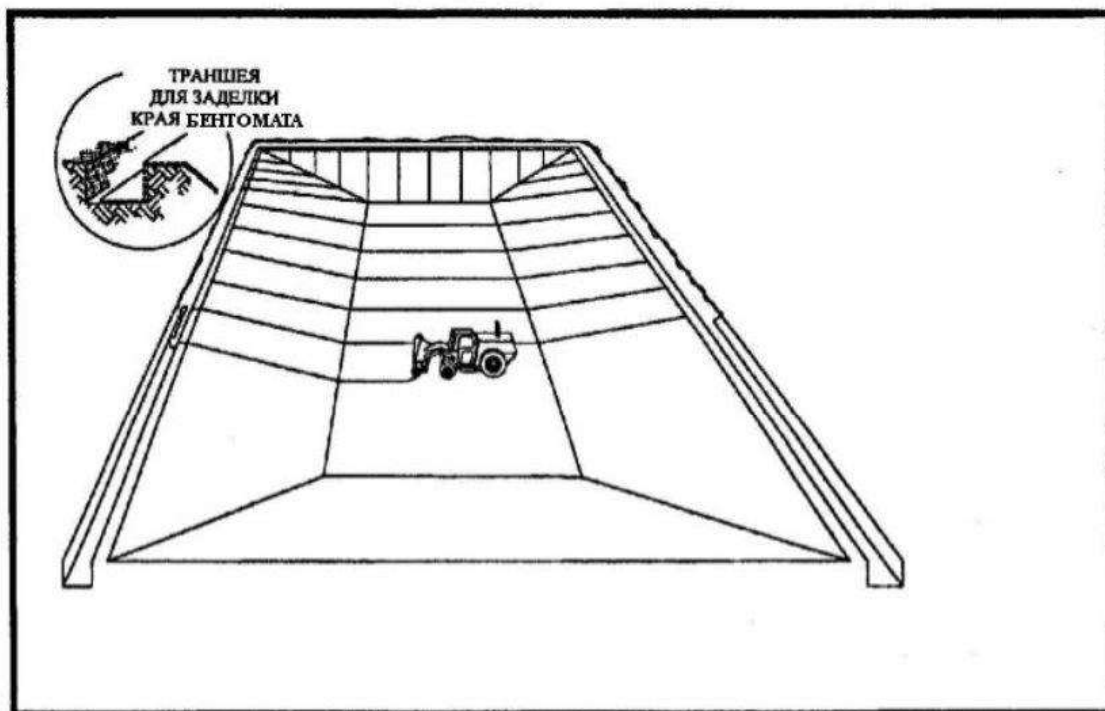


Рис. 2. Схема укладки бентонитового мата

- 6.5. Материал должен быть уложен так, чтобы места нахлестов рулонов по длине полотна шли параллельно склону. На крутых склонах (более 1В:4Г) места соединения двух рулонов по ширине полотна должны находиться на расстоянии не менее 1 м от линии дно котлована/откос.
- 6.6. На откосах места нахлестов по ширине полотна должны быть выполнены таким образом, чтобы верхний рулон перекрывал нижний.
- 6.7. Для герметизации и обеспечения дополнительной надежности места нахлестов просыпают непрерывным слоем гранул бентонита (Рис. 3). Край верхнего мата отгибают и по нижнему мату просыпают зону нахлеста бентонитовыми гранулами. Расход гранул бентонита составляет 0,4 кг/м.п.
- 6.8. Количество материала, укладываемое на объекте ежедневно должно быть таким, которое можно закрыть в день укладки защитным слоем грунта.
- 6.9. В виде исключения допускается движение колесной машины по уложенным матам, избегая механических воздействий на материал при резких остановках и поворотах машины.

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |

**8.23-СОГ.ТЧ**

Лист

148

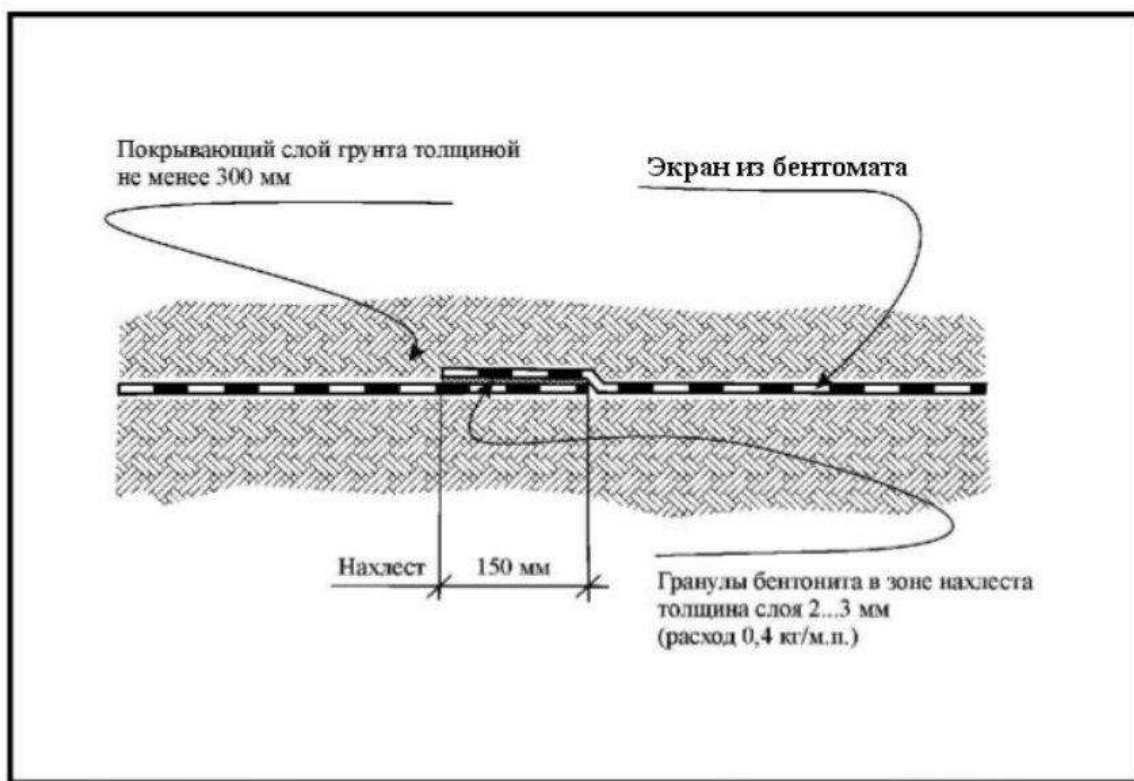


Рис. 3. Герметизация зоны нахлеста.

## 7. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ В ЗОНЕ ПРОХОДА ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

- 7.1. Проходящие через основание или стены инженерные коммуникации и строительные элементы должны быть изолированы, следуя Рис. 4-5. Гранулированный бентонит или бентонитовую пасту используют для нанесения вокруг этих элементов.
- 7.2. Вертикальные инженерные коммуникации или строительные элементы изолируются в соответствии с Рис.4.
- 7.3. В случаях, когда материал укладывают на земляное основание, должна быть выбрана штраба сечением 100х75 мм вокруг инженерной коммуникации или строительного элемента (Рис. 4). Штраба должна быть заполнена гранулированным бентонитом.
- 7.4. В местах прохода инженерных коммуникаций и строительных элементов раскрой материала следует выполнять таким образом, чтобы добиваться максимально плотного примыкания экрана к их поверхностям.
- 7.5. Вокруг инженерной коммуникации или строительного элемента должен быть уложен дополнительный лист бентонитового мата. В месте сопряжения дополнительного листа материала с коммуникацией или строительным элементом выполняется галтель из бентонитовой пасты.
- 7.6. Горизонтальные инженерные коммуникации изолируются согласно Рис. 5.

|              |             |              |   |       |      |      |  |  |  |  |  |
|--------------|-------------|--------------|---|-------|------|------|--|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>7.4. В местах прохода инженерных коммуникаций и строительных элементов раскрой материала следует выполнять таким образом, чтобы добиваться максимально плотного примыкания экрана к их поверхностям.</p> <p>7.5. Вокруг инженерной коммуникации или строительного элемента должен быть уложен дополнительный лист бентонитового мата. В месте сопряжения дополнительного листа материала с коммуникацией или строительным элементом выполняется галтель из бентонитовой пасты.</p> <p>7.6. Горизонтальные инженерные коммуникации изолируются согласно Рис. 5.</p> |       |      |      |  |  |  |  |  |
|              |             |              | <div>8.23-СОГ.ТЧ</div>  |       |      |      |  |  |  |  |  |
|              |             |              |   |       |      |      |  |  |  |  |  |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док.  | Подп. | Дата | Лист |  |  |  |  |  |
|              |             |              |   |       |      | 149  |  |  |  |  |  |






**«ВекторСтрой»**
**8 (951) 534 02 80**
[info.vectors@yandex.ru](mailto:info.vectors@yandex.ru)

## 8. РЕМОНТ ПОВРЕЖДЕНИЙ

8.1. Если материал был поврежден во время укладки или при эксплуатации, то заделку поврежденных мест осуществляют с использованием заплат (Рис. 6). Заплата должна быть вырезана таким образом, чтобы минимальный нахлест составлял не менее 300 мм от любой части повреждения. До укладки заплаты вокруг повреждения должен быть нанесен гранулированный бентонит. Во избежание сдвига заплаты рекомендуется закрепить ее скобами строительным степлером или вязальной проволокой, либо приклеить каким-либо адгезивом.

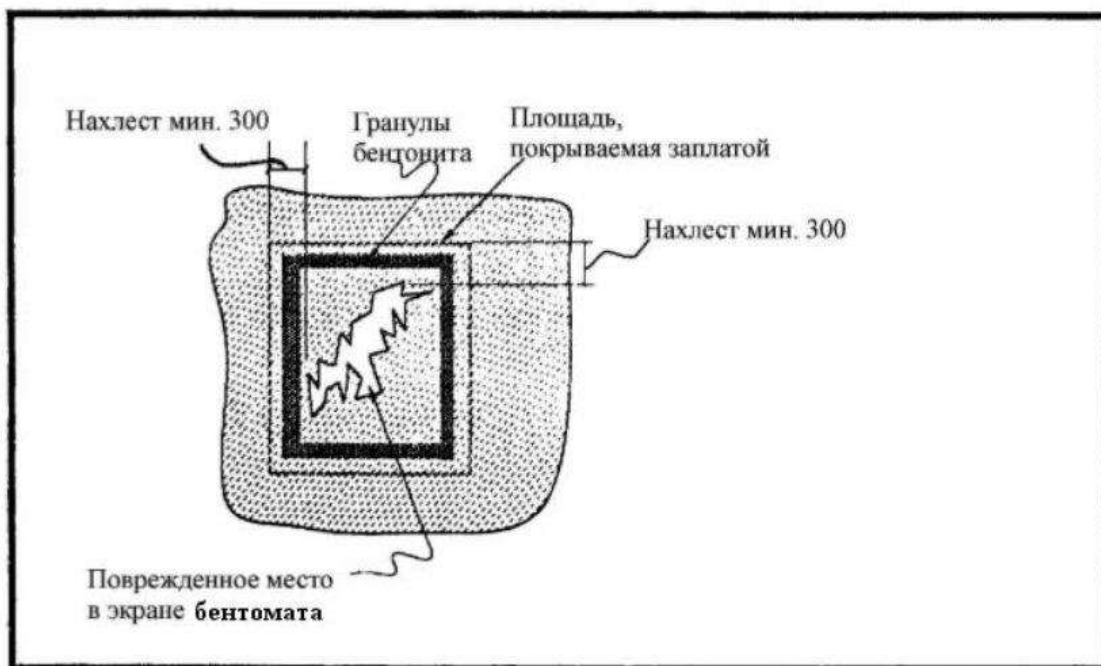


Рис. 6. Ремонт повреждений методом заплат

## 9. УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНО-ПРИЖИМНОГО СЛОЯ

- 9.1. Все полотна материала, уложенные на основание, должны быть засыпаны мелкозернистым грунтом с уплотнением (Коэффициент уплотнения не менее 0,9) или другим материалом, указанным в проекте (ППР).
- 9.2. Засыпка должна быть произведена непосредственно после укладки, во избежание преждевременной гидратации материала под воздействием атмосферных осадков или грунтовых вод.
- 9.3. Покрывающий грунт не должен содержать частиц размером более 25 мм, а также камней, строительного мусора и других инородных тел, которые могут механически повредить материал.
- 9.4. При выполнении процесса обратной засыпки механизированным способом необходимо следить за тем, чтобы между материалом и колесами (гусеничными опорами) строительной техники, находился слой грунта толщиной не менее 300 мм во избежание повреждения бентонитового мата.

|  |             |              |        |       |      |             |      |
|--|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм.   | Колуч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|  |             |              |        |       |      |             |      |
| 9.3. Покрывающий грунт не должен содержать частиц размером более 25 мм, а также камней, строительного мусора и других инородных тел, которые могут механически повредить материал.   |             |              |        |       |      |             |      |
| 9.4. При выполнении процесса обратной засыпки механизированным способом необходимо следить за тем, чтобы между материалом и колесами (гусеничными опорами) строительной техники, находился слой грунта толщиной не менее 300 мм во избежание повреждения бентонитового мата. |             |              |        |       |      |             |      |
| Инов. № подл.  | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |      |



«ВекторСтрой»

8 (951) 534 02 80

[info.vectors@yandex.ru](mailto:info.vectors@yandex.ru)

ПРИЛОЖЕНИЕ



Рис. 1 Траверса для транспортировки и укладки рулонов бентонитового мата



Рис. 2 Устройство анкерного замка

|             |             |              |
|-------------|-------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |
|             |             |              |

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

8.23-СОГ.ТЧ





«ВекторСтрой»

8 (951) 534 02 80

[info.vectors@yandex.ru](mailto:info.vectors@yandex.ru)



Рис. 3 Укладка бентонитового мата



Рис. 4. Просыпка зоны нахлеста бентонитовыми гранулами

|             |             |              |
|-------------|-------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |
|             |             |              |

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

8.23-СОГ.ТЧ



«ВекторСтрой»

8 (951) 534 02 80

[info.vectors@yandex.ru](mailto:info.vectors@yandex.ru)

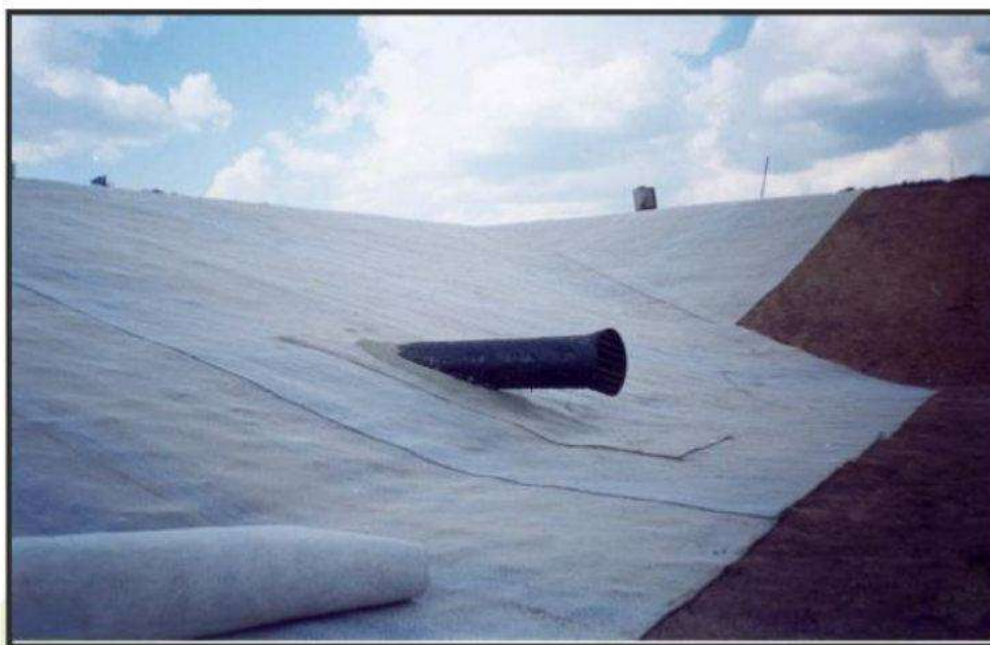


Рис. 5 Экран из бентонитового мата в зоне прохода инженерной коммуникации



Рис. 6 Устройство обратной засыпки

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

154

# **ПРИЛОЖЕНИЕ К. Инструкция по укладке мата дренажного геокомпозитного 3D**

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ДРЕНАЖНЫХ ГЕОКОМПОЗИТОВ**



Санкт-Петербург

2013

|              |             |      |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |             |     |
|--------------|-------------|------|--------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|-------------|-----|
| Инв. № подл. | Подп. и дат |      | Взам. инв. № |       | <div>Санкт-Петербург</div> <div>2013</div> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лист |             |     |
|              |             |      |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 8.23-СОГ.ТЧ | 155 |
|              |             |      |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |             |     |
| Изм.         | Колуч.      | Лист | № док.       | Подп. | Дата                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |             |     |



Технический директор ООО «Строй-Импульс», к.т.н. Корнеев Д.А.

Настоящие рекомендации рассматривают принцип работы дренажных геокмползтов, особенности, эффективность и технологии их применения. Приведена методика расчета дренирующей прослойки в дорожной конструкции, а так же выполнены примеры численного моделирования работы дренажных геокмползтов.

Данные материалы (информация) являются коммерческим продуктом и не подлежат копированию в любой форме без письменного разрешения ИК «МИАКОМ».

© Медведев Н. В., 2013

© Группа компаний «МИАКОМ», 2013

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Историческая справка .....   | 4  |
| 2. Общие сведения о материале.....  | 7  |
| 3. Области применения .....   | 9  |
| 4. Конструкция дренажного геокомпозита и принцип его работы.....          | 12 |
| 4.1. Общие данные .....   | 12 |
| 4.2. Разновидности нетканых материалов и технология их производства ..... | 12 |
| 4.3. Разновидности дренажного ядра .....                                  | 15 |
| 4.4. Варианты конструкций дренажного геокомпозита.....                    | 16 |
| 4.5. Скрепление дренажного ядра и нетканого материала .....               | 17 |
| 5. Лабораторные испытания для определения водопроводимости .....          | 17 |
| 6. Варианты применения геосинтетического дренажного материала.....        | 20 |
| 7. Расчеты дренажных прослоек .....                                       | 22 |
| 8. Пример расчетов .....  | 37 |
| 9. Численное моделирование работы геодренажа .....                        | 41 |
| 10. Инструкция по хранению и транспортировке .....                        | 47 |
| 11. Технология производства работ .....                                   | 48 |
| 12. Контроль качества .....   | 57 |
| 13. Техника безопасности .....  | 61 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....   | 62 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....   | 64 |
| Список использованных источников.....                                     | 68 |

|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |     |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|-----|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  | Лист |     |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      | 157 |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |      |     |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Подок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |      |     |

## 1. ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Программа совершенствования геотекстильных материалов и расширения рациональной области их применения при проектировании и строительстве автомобильных и железных дорог, аэропортов, портов и причалов, принятая Минтрансстроем СССР в 70-80-х годах, послужила благоприятным фактором не только для создания и расширения базы по изготовлению таких материалов, но и существенного повышения качества транспортного строительства.

Первые экспериментальные исследования были выполнены институтом «СОЮЗДОРНИИ» на опытном участке (выемка в переувлажненных грунтах) а/д Москва-Рига. Проведенная работа послужила отправной точкой в области применения нетканого материала (производитель «Рон-Пуленк», ныне несуществующий) на автомобильных дорогах. Особое внимание уделялось наблюдениям за водно-тепловым режимом в грунтах.

На основании проведенных исследований были разработаны первые требования к дорожным конструкциям, в которых было необходимо или целесообразно использование геосинтетических материалов в качестве дополнительных фильтрующих, армирующих и разделительных прослоек. Первоначально эти требования касались только нетканых иглопробивных материалов отечественного и зарубежного производства, но направленность применения геосинтетических материалов в дорожной отрасли уже определилась.

Последующие исследования также проводились «СОЮЗДОРНИИ», было сформировано специальное направление в дорожной геотехнике – дорожная геосинтетика. Основным принцип рационального применения геоматериалов подразумевал расчёт дорожной конструкции с определением «узких мест» работы её элементов, затем переход к конкретным требованиям для геосинтетических материалов, которые и должны воспринимать дефицит усилий, изменять условия дренирования, обеспечивать в целом требуемую надёжность и долговечность дорожных сооружений.

4

|             |        |      |       |      |              |             |              |      |
|-------------|--------|------|-------|------|--------------|-------------|--------------|------|
| Изм.        | Колуч. | Лист | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |
|             |        |      |       |      |              |             |              |      |
|             |        |      |       |      |              |             |              |      |
| 8.23-СОГ.ТЧ |        |      |       |      |              |             |              | Лист |
|             |        |      |       |      |              |             |              | 158  |

Именно это позволило в первоначальном объёме определить комплекс требований к геосинтетическим материалам при их совместной работе с конструктивными элементами насыпей, выемок и их естественных оснований. Поскольку речь идёт о совместной работе, прежде всего с грунтовыми сооружениями, то одновременно устанавливался комплекс требований к грунтам с искусственной и естественной структурой.

В рассматриваемый период были разработаны методики, которые позволили выполнить комплекс необходимых исследований и определить характеристики геотекстильных материалов, а также систем «грунт (или другой дорожно-строительный материал) + геосинтетический элемент». Достаточно широко были исследованы такие показатели геоматериалов как фильтрационная способность, номинальная (предельная) прочность и соответствующее ей удлинение.

В 1977 г. «СОЮЗДОРНИИ» совместно с группой отечественных институтов был создан первый нетканый геотекстильный материал «Дорнит». Получены опытные партии из расплава полимера и осуществлено его массовое производство. Результаты исследований отражены в первых документах и конструктивно-технологических решениях для нефтепромысловых дорог Западной Сибири, что в значительной степени способствовало увеличению темпов и качества их строительства.

Несмотря на возможность применения в семидесятые годы геосинтетического материала только одного типа, а именно нетканого, в «СОЮЗДОРНИИ» на его основе были разработаны конструкции и соответствующие технологии для условий Западной Сибири, включая районы распространения вечномёрзлых грунтов.

Такие конструкции по своей структуре и учёту механизма взаимодействия грунта и геосинтетического материала предопределили многие современные решения с применением более прочных и менее деформативных современных материалов. Речь идёт о конструкции «грунт в обойме», в том числе с использованием мёрзлого комковатого грунта, а также различных ти-

|              |             |              |      |        |      |       |      |  |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|------|--|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       |      |  | Лист<br>159 |
|              |             |              |      |        |      |       |      |  |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата |  |             |

пов разделительных слоев, которые в определённых условиях использовались для снижения неравномерности осадки слабого основания при сезонном оттаивании деятельного слоя под нагрузкой от веса насыпи и воздействия тяжёлого построечного и эксплуатационного транспорта.

Типовыми решениями стали конструкции сборного железобетонного покрытия с разделительным и антикольматирующим элементом из нетканого геосинтетического материала, а также конструкции временных дорог с прослойкой геосинтетического материала в основании.

Обобщенные результаты экспериментальных исследований вошли в соответствующие разделы нормативных документов:

- СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги», М., 1987 г.
- СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги», М., 1986 г.
- ВСН 26-90 «Инструкция по проектированию и строительству автомобильных дорог нефтяных и газовых промыслов Западной Сибири», М., 1991 г.
- ВСН 84-89 «Изыскания, проектирование и строительство автомобильных дорог в районах распространения вечной мерзлоты», М., 1989 г.

Возможность регулирования напряжённо-деформированного состояния земляного полотна в сложных инженерно-геологических условиях с помощью геосинтетических материалов была реализована при разработке ряда специальных документов для дорожной отрасли. Следует отметить рекомендации по выбору проектных решений нефтепромысловых дорог в районах Ямбурга и Уренгоя, технические условия по освоению п-ва Ямал, рекомендации по технологии сооружения земляного полотна из грунтов повышенной влажности для условий Нечерноземной зоны России и др.

В 90-е годы значительный импульс проведению исследований на современном уровне дала первая Международная конференция Объединённой Европы по дорожной геосинтетике, проходившая в г. Маастрихте. Сотрудники «СОЮЗДОРНИИ» выступили с освещением опыта применения геосинте-

|              |             |              |      |        |      |       |      |  |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|------|--|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       |      |  | Лист<br>160 |
|              |             |              |      |        |      |       |      |  |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата |  |             |



тики при проектировании и реконструкции МКАД.

Все последующие международные и российские конференции, проводимые с 1998 г. уже регулярно, объединили отечественных производителей и потребителей, проектировщиков и исследователей для целенаправленных совместных действий в части рационального применения геосинтетических материалов в дорожной отрасли. Подобное объединение не исключало рабочие контакты с ведущими зарубежными фирмами и использование их продукции, научного и технического потенциала наряду с отечественными материалами.

Разнообразие геосинтетических материалов изготавливаемых по разным технологиям в разных странах довольно широкое. Разработаны специальные нормы, регламентирующие условия использования геосинтетических материалов и требования к ним, однако в этом аспекте отечественная практика значительно отстала от зарубежного опыта. Причиной этому послужили исторические события периода 1985-1991 г. Совокупность политических и экономических перемен нового курса советского партийного руководства отразилась на науке, притормозив тем самым развитие дорожной геосинтетики. Недостаточная развитость методов испытаний, методик расчета, научных исследований в нашей стране препятствует применению геосинтетических материалов.

Определяющими факторами для применения геосинтетических материалов являются их уникальные свойства: прочность на растяжение, деформативность, фильтрационная способность, долговечность (120 лет), взаимодействие с грунтом.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЕ

Дренажный геокомпозит представляет собой дренажное ядро, скрепленное с нетканым материалом (рис. 1).

|             |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|-------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист<br>161 |
|             |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|             |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |             |



## Характеристики дренажных геокомпозитов «МИАКОМ»

| Свойства  |        |       | Ед. изм.         | ДР 10/1   | ДР 15/1 | ДР 10/2   | ДР 15/2 | МНАДРЕН-Х  |
|---|--------|-------|------------------|---|---------|---|---------|--|
| Тип продукта  |        |       |                  | Геокомпозит: геотекстита + фильтрующий геотекстит с одной стороны |         | Геокомпозит: геотекстита + фильтрующий геотекстит с двух сторон |         | Геокомпозит: геотекстит + фильтрующий геотекстит |
| Коэффициент фильтрации  | 20кПа  | м/сут | 108              | 164,16  | 51,84   | 138,24  | 328,32  |  |
|   | 50кПа  |       | 95,4             | 146,88  | 43,2    | 125,28  | 120,96  |  |
|   | 100кПа |       | -                | -   | -       | -   | 30,24   |  |
|   | 200кПа |       | 69,12            | 120,96  | 30,24   | 103,68  |         |  |
|   | 500кПа |       | 30,24            | 86,4  | 21,6    | 77,8  |         |  |
| Толщина   | 2кПа   | мм    | 4,9              | 6,9   | 5,4     | 7,5   | 20      |  |
|   | 20кПа  | мм    | 4,5              | 6,3   | 4,8     | 6,6   |         |  |
|   | 200кПа | мм    | 4,0              | 5,9   | 4,2     | 6,1   |         |  |
| Прочность при растяжении вдоль/поперек, не менее                      |        |       | кН/м             | 12/8  | 14/10   | 18/14   | 20/16   | 12/10  |
| Размер ячейки: ширина/длина   |        |       | мм               | 10/10   | 15/15   | 10/10   | 15/15   | -  |
| Относительное удлинение при разрыве, продольное/поперечное (не менее) |        |       | %                | 50/50   |         |   |         | 90/100   |
| Сопротивление сжатию  |        |       | кПа              | >1250   | >1600   | >1250   | >1600   | -  |
| Масса на единицу площади  |        |       | г/м <sup>2</sup> | 370   | 400     | 590   | 620     | 600  |
| Ширина рулона   |        |       | м                | 1-4   |         |   |         | 4  |
| Длина рулона  |        |       | м                | 30-100  |         |   |         | 30   |

Оборудование ГК «МИАКОМ» позволяет изготавливать дренажные маты различной толщины и поверхностной плотности для достижения требуемого показателя водопроницаемости.

В зависимости от условий строительства, природных факторов, дренажный мат следует подбирать, учитывая характеристики полимера из которого он изготовлен.

### 3. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Агрессивная водная среда наносит большой вред строительным инженерным сооружениям, механизмы разрушения разнообразны.

Большинство строительных материалов обладают порами, куда может проникать вода. При замерзании она превращается в лед с увеличением в объеме на 10%, поэтому с каждым циклом промерзания-оттаивания конструкция постепенно разрушается.

## Общие свойства полимеров

| №   | Показатель   | Полиэфир       | Полипропилен  | Полиамид       | Полиэтилен    |
|-----|--|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 1   | Плотность, т/м <sup>3</sup>                              | 1,36-1,38      | 0,9-0,92      | 1,14           | 0,95-0,96     |
| 2   | Температура плавления, °С                                | 256            | 165           | 218-265        | 130           |
| 3   | Водопоглощение, %:                                       | 0,2-0,5        | 0             | 3,5-4,5        | 0             |
| 3.1 | - при 21°С, 65% относительной влажности, %               | 0,8-1,0        | 0             | 6-9            | 0             |
| 3.2 | - при 24°С, 95% относительной влажности, %               | 2,5-6,5        | 2,5-6,0       | 4,0-6,0        | 3,5-7,0       |
| 4   | Разрывная прочность волокна при нормальных условиях, МПа | 35-90          | 22-55         | 45-70          | 32-65         |
| 4.1 | то же, при увлажнении, % от нормальной                   | 95-100         | 100           | 80-90          | 100           |
| 5   | Разрывное удлинение волокна при нормальных условиях, %   | 15-40          | 15-30         | 30-80          | 15-30         |
| 6   | Склонность к ползучести                                  | Незначительная | Большая       | Незначительная | Очень большая |
| 7   | Устойчивость против воздействия:                         |                |               |                |               |
| 7.1 | слабых кислот  | Хорошая        | Очень хорошая | Средняя        | Очень хорошая |
| 7.2 | концентрированных кислот                                 | Средняя        | Средняя       | Плохая         | Средняя       |
| 7.3 | слабых щелочей   | Хорошая        | Очень хорошая | Хорошая        | Хорошая       |
| 7.4 | концентрированных щелочей                                | Плохая         | Средняя       | Средняя        | Средняя       |
| 7.5 | микроорганизмов  | Очень хорошая  | Очень хорошая | Хорошая        | Очень хорошая |
| 7.6 | солнечного света   | Хорошая        | Плохая        | Плохая         | Средняя       |

На автомобильных дорогах при наличии в основании дорожной одежды переувлажненных лучинистых грунтов в зимний период происходит процесс морозного пучения, что приводит к разрушению верхних слоев асфальтобетона.

В современных городах атмосферная и грунтовая вода представляет собой раствор самых различных веществ: оксидов углерода, серы, азота и

фосфора, аммиака, хлора и т. д. Часть из них обладает высокой химической активностью. Взаимодействуя с различными компонентами строительных материалов, эти вещества разрушают их. Например, бетон, мрамор, силикатный кирпич и другие материалы содержат нерастворимый кальцит  $\text{CaCO}_3$ . При его соединении с водой и углекислым газом  $\text{CO}_2$  образуется растворимый гидрокарбонат кальция  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , который легко вымывается из материала. Это приводит к увеличению пор, снижению прочности и разрушению конструкции.

Для обеспечения отвода воды от конструкций устраиваются дренажные системы. Применение геосинтетических материалов (композитов) в этих системах более эффективно с традиционными решениями.

Дренажные геокомпозитные материалы применяются в следующих случаях:

1. Отвод поверхностных и грунтовых вод.
2. Ускорение процесса консолидации.

Преимуществами материала являются:

- небольшой вес;
- долговечность;
- возможность применения при любых грунтовых условиях;
- технологичность укладки, экономия времени и трудозатрат.

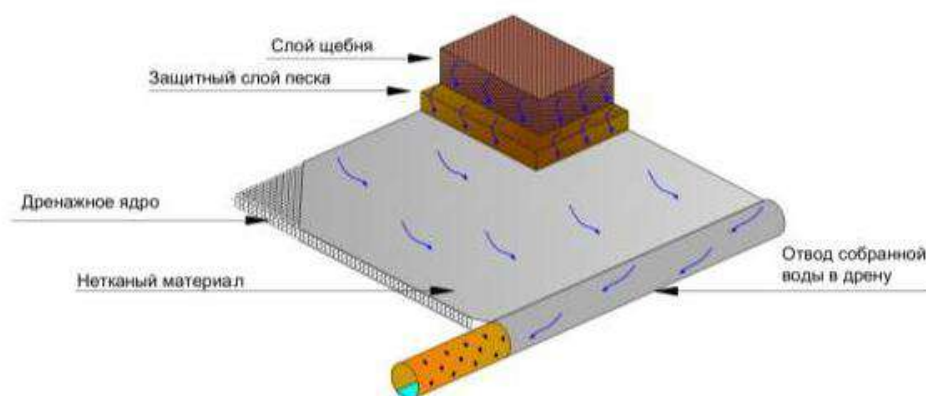
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист<br>165 |
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |             |



#### 4. КОНСТРУКЦИЯ ДРЕНАЖНОГО ГЕОКОМПОЗИТА И ПРИНЦИП ЕГО РАБОТЫ

##### 4.1. Общие данные

Геокомпозит может состоять из двух или трех конструктивных слоев (рис. 1), которые и обеспечивают вышеуказанные свойства. Нетканый геотекстиль выполняет функцию фильтра и защиты дренажного ядра от повреждения и заиливания. Дренажное ядро служит для обеспечения водопроницаемости в его плоскости, при оказываемом давлении от вышележащего материала (рис.2).



**Рис. 2. Принцип работы дренажного геокомпозита**

##### 4.2. Разновидности нетканых материалов и технология их производства

Сырьем для нетканых материалов может служить полиэфир, полиамид, полипропилен и другие полимеры. Изготовление нетканых материалов из штапельных волокон делится на три стадии:

- холстоформирование;
- скрепление волокнистой основы;
- финишная обработка.

При производстве нетканого геотекстиля используют следующие способы холстоформирования:

|              |        |  |       |       |      |  |             |      |
|--------------|--------|--|-------|-------|------|--|-------------|------|
| Взам. инв. № |        | <p>штапельных волокон делится на три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- холстоформирование;</li><li>- скрепление волокнистой основы;</li><li>- финишная обработка.</li></ul> <p>При производстве нетканого геотекстиля используют следующие способы холстоформирования:</p> <p>12</p> |       |       |      |  |             |      |
| Подп. и дат  |        |  |       |       |      |  |             |      |
| Инв. № подл. |        |  |       |       |      |  |             |      |
|              |        |  |       |       |      |  | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |        |  |       |       |      |  |             | 166  |
| Изм.         | Колуч. | Лист   | №док. | Подп. | Дата |  |             |      |

- сухое холстоформирование (*drylaid*);
- аэродинамическое холстоформирование (*airlaid*);
- гидравлическое или влажное холстоформирование (*wetlaid*);
- холстоформирование по технологии спанбонд - спанлейд (фильтрный метод) (*spunbond-spunlaid*).

На сегодняшний день основной технологией холстоформирования является сухое холстоформирование, которое осуществляется преимущественно прочесыванием. При этом небольшие ворсинки отделяются в отдельные волокна для того, чтобы начать процесс параллельного упорядочивания для получения волокон в виде цельного полотна. Сухое холстоформование включает также различное расположение волокон: параллельное, случайное, расчесанное, перекрестное или аэродинамическое (аэродинамическое размещение длинного волокна из прочесанных волокон). Прочесанные нетканые полотна производятся из целого ряда волокон, включая вискозное волокно и полиэфир с диапазоном длины волокна от 1.2 см до 20 см.

Аэродинамическое холстоформование (аэроформование) происходит за счет смешивания волокон с воздухом и образования однородной смеси, которую затем наносят на движущуюся воздухопроницаемую ленту или проволоку. Таким образом, полотна могут создаваться с использованием латексного аэродинамического скрепления (*LBAL*), термоскрепления (*TBAL*), их сочетания (*MBAL*), или же соединения при высоком давлении (*HBAL*), например гидроспутывания.

Аэродинамическая технология отличается от прочих технологий сухого холстоформования использованием коротких волокон, в основном, древесной массы. В результате, большинство продуктов, полученных с помощью данной технологии, отличается высоким влагопоглощением.

Способ гидравлического или влажного холстоформирования также называется бумагоделательным (заимствован из бумажной индустрии). Особенностью данного способа является то, что изготовление нетканых полотен происходит путем отлива водной суспензии на сеточную часть бумагодела-

|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|---|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл.  | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| <p>то холстоформования использованием коротких волокон, в основном, древесной массы. В результате, большинство продуктов, полученных с помощью данной технологии, отличается высоким влагопоглощением.</p> <p>Способ гидравлического или влажного холстоформирования также называется бумагоделательным (заимствован из бумажной индустрии). Особенностью данного способа является то, что изготовление нетканых полотен происходит путем отлива водной суспензии на сеточную часть бумагодела-</p> |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| 13  |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | Лист |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  | 167  |
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата |             |  |  |      |

тельной машины.

При технологии спанбонд-спанлейд холст формируется из непрерывных нитей (филаментов), полученных из расплава полимера. Нити формируются посредством фильерно-раздувного способа и практически одновременно укладываются в холст.

Основной стадией получения нетканых материалов является стадия скрепления волокнистой основы:

- химическое или адгезионное (клеевой способ);
- термическое;
- механическое (фрикционное).

При химическом или адгезионном скреплении сформованное полотно пропитывается, покрывается или орошается связующим компонентом, нанесение которого может быть сплошным или фрагментированным. Связующий компонент, как правило, применяется в виде водного раствора или органического растворителя.

При термическом скреплении используются термопластичные свойства некоторых синтетических волокон. Иногда используются волокна, из которых состоит нетканый материал, но в большинстве случаев в нетканый материал еще на стадии формования специально добавляют небольшое количество волокон с низкой температурой плавления («бикомпонет»).

Под механическим способом получения нетканых материалов следует понимать способ, при котором происходит физическое скрепление волокон между собой без использования каких либо клеящих составов или нагрева, а только путем переплетения волокон. Наиболее распространенными видами данного способа можно считать иглопробивной и гидроструйный.

Процесс получения иглопробивных полотен с заданными физико-механическими свойствами осуществляется с помощью иглопробивных машин. Процесс иглопробивания холста основан на использовании зазубрин (насечек) игл, которые проходят через холст и протягивают (перепутывают) волокна в поперечном направлении.

|              |             |              |      |        |      |       |      |             |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|------|-------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       |      |             | Лист<br>168 |
|              |             |              |      |        |      |       |      |             |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |             |

При гидросплетении полотно скрепляется на перфорированном барабане с помощью струй воды, бьющих под высоким давлением из форсуночных балок.

Под финишной обработкой (конечной отделкой) нетканых материалов подразумевается процесс придания материалам необходимых свойств: водонепроницаемость, воздухопроницаемость, негорючесть, стойкость на разрыв и т.д. Для этого прибегают к следующим процессам:

- пропитка специальными составами;
- ламинирование различными материалами.

#### 4.3. Разновидности дренажного ядра

Дренажное ядро изготавливается из жестких полимеров (полипропилен, полиэтилен и др.) следующих типов: геомат (рис.3), решетка (рис.4), рельефная мембрана (рис.5).



*Рис. 3. Хаотично переплетенные волокна (геомат)*



*Рис. 4. Разновидности решеток для дренажного ядра*

15

|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  |  | Лист |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  | 169  |



**Рис. 5. Разновидности рельефных мембран**

#### 4.4. Варианты конструкций дренажного геокомпозита

При изготовлении дренажного мата возможны различные сочетания геотекстиля и дренажного ядра. Наиболее часто встречающиеся сочетания приведены на рис. 6-11.



**Рис. 6. Мат, скрепленный с двух сторон с геотекстилем**





**Рис. 7. Мат, скрепленный с одной стороны с геотекстилем**



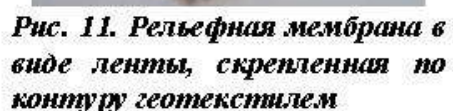
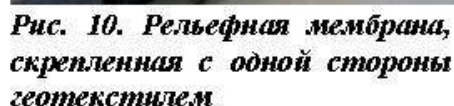
**Рис. 8. Экструдированная решетка, скрепленная с двух сторон с геотекстилем**



**Рис. 9. Экструдированная решетка, скрепленная с одной стороны с геотекстилем**

|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <div><p>Рис. 8. Экструдированная решетка, скрепленная с двух сторон с геотекстилем</p></div> <div><p>Рис. 9. Экструдированная решетка, скрепленная с одной стороны с геотекстилем</p></div> |       |      |             |  |      |
| 16           |             |              |  |       |      |             |  |      |
|              |             |              |  |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | № док.   | Подп. | Дата |             |  | 170  |





- термическим;
- химическим или адгезионным;
- механическим.

Испытания проводятся с помощью приборов, подвергающих прослойку дренажного геокомпозиата нагруженной заданным давлением, воздействию потока воды заданного напора в направлении, перпендикулярном к плоскости или в плоскости полотна (рис. 12).

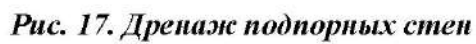
В проведении испытания следует руководствоваться ГОСТ Р 52608-2006 «Материалы геотекстильные. Методы определения водопроницаемости», данный документ допускает к проведению испытания геотекстильные (нетканые, тканые, трикотажные) и другие материалы, создаваемые на их основе (геокомпозиты, в том числе геодрены).

За коэффициент фильтрации принимают среднеарифметическое отдельных вычисленных значений (не менее пяти - перпендикулярно к плоско-

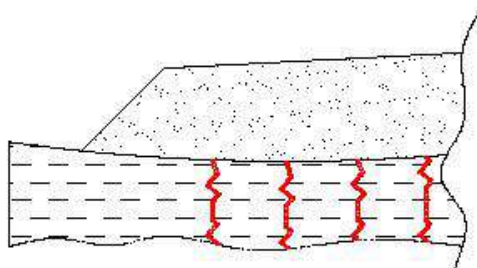




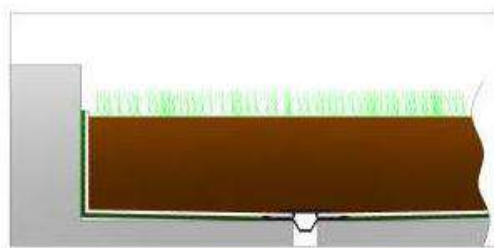
Лист  
174







**Рис. 20. Применение вертикальных ленточных дрена**



**Рис. 21. Дренаж при устройстве зеленых крыш**

## 7. РАСЧЕТЫ ДРЕНАЖНЫХ ПРОСЛОЕК

Назначением дренажного геокомпозита является отвод грунтовых и поверхностных вод в продольном и поперечном направлении, подбор параметров материала выполняется по величине притока и давлению, воздействию на него в процессе эксплуатации.

Давление ( $P$ , кПа) от вышележащего грунта на геосинтетическую прослойку определяется по формуле:

$$P = \gamma \cdot h_n \quad (4)$$

где  $\gamma$  – удельный вес материала кН/м<sup>3</sup>;

$h_n$  – толщина слоя, м.

Напряжения от внешней нагрузки на прослойку (рис. 21) определяются в соответствии с ОДМ:

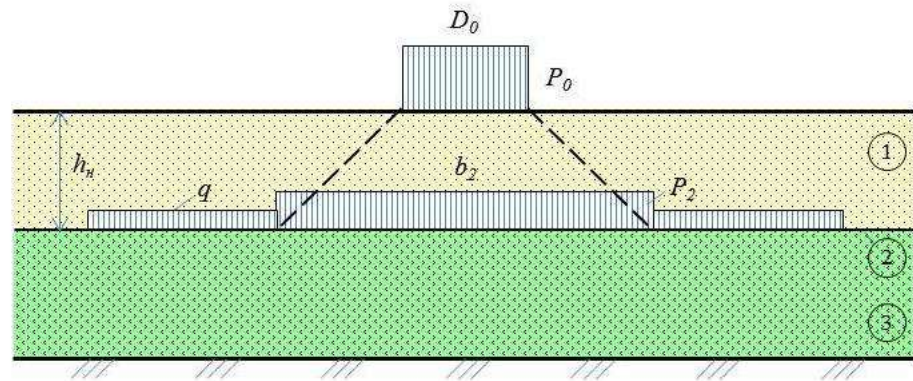
$$P_z = P_0 K, \quad (5)$$

где  $P_z$  – вертикальные напряжения по оси штампа на уровне  $h_n$ , кПа;

$P_0$  – величина равномерно распределенной нагрузки, кПа;

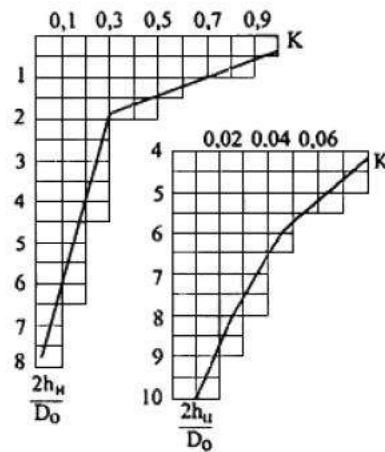
$K$  – коэффициент распределения напряжений по глубине (рис. 22).

|              |              |      |       |      |             |
|--------------|--------------|------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |      |       |      |             |
|              | Подп. и дат  |      |       |      |             |
|              |              |      |       |      |             |
| Изм.         | Колуч.       | Лист | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |              |      |       |      |             |
|              |              |      |       |      | Лист        |
|              |              |      |       |      | 176         |



1 – песчаная насыпь; 2 – ГМ; 3 – основание из слабого грунта

**Рис. 21. Схема работы прослойки в тонкослойной конструкции**



**Рис. 22. Зависимость  $K$  от относительной глубины  $\frac{2 \times h_n}{D_0}$**

Ширина распределенной нагрузки на уровне  $h_n$  определяется по формуле:

$$b_2 = \frac{D_0}{\sqrt{K}}, \quad (6)$$

где  $b_2$  – ширина нагрузки на геосинтетический материал, м;

$D_0$  – ширина нагрузки на поверхности, м.

Активное горизонтальное давление грунта на стену (в случаях вертикального применения дренажного геокомпозита):

|              |              |      |        |       |      |             |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |      |        |       |      |             |
|              | Подп. и дат  |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч.       | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |              |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      | Лист        |
|              |              |      |        |       |      | 177         |

$$\sigma_{ah} = \gamma \cdot z \cdot \lambda_a, \quad (7)$$

где  $\sigma_{ah}$  – составляющие активного давления грунта на глубине  $z$ , кПа;

$\lambda_a$  – коэффициент активного давления грунта:

$$\lambda_a = \left[ \frac{\cos(\varphi - \alpha)}{\cos \alpha \left( 1 + \frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \rho)}{\cos(\alpha + \delta) \cos(\alpha - \rho)} \right)} \right]^2, \quad (8)$$

где  $\rho$  – угол наклона поверхности грунта к горизонту, принимаемый со знаком плюс при отклонении этой поверхности от горизонтали вверх;

$\delta$  – угол трения грунта на контакте со стенкой:

- для стен с повышенной шероховатостью равен  $\varphi$ ;
- для мелкозернистых водонасыщенных песков равен «0»;
- при наличии на поверхности вибрационных нагрузок равен «0»;
- в остальных случаях равен  $0,5\varphi$ .

$\varphi$  – расчетное значение угла внутреннего трения грунта, град;

$\alpha$  – угол наклона тыловой грани стены к вертикали, град.

В частном случае для гладкой вертикальной тыловой грани и горизонтальной поверхности грунта коэффициент активного давления вычисляется по формуле:

$$\lambda_a = \operatorname{tg}^2(45^\circ - \varphi/2). \quad (9)$$

Равнодействующие горизонтального  $E_{ah}$  давления грунта для стен высотой  $H$  определяются как площадь соответствующих треугольных эпюр давлений:

$$E_{ah} = \sigma_{ah} \cdot H/2. \quad (10)$$

Приток атмосферных осадков в грунт под проезжей частью и на обочинах перед промерзанием земляного полотна определяется в соответствии с пособием к СНиП 2.05.02-85\*.

Приток воды в грунт от атмосферных осадков следует устанавливать для **трех периодов**:

- **первый** начинается осенью с момента влагонакопления в земляном полотне и заканчивается зимой при устойчивом промерзании грунта;

|              |  |   |  |  |  |  |  |
|--------------|--|---|--|--|--|--|--|
| Взам. инв. № |  | нах перед промерзанием земляного полотна определяется в соответствии с пособием к СНиП 2.05.02-85*.                                     |  |  |  |  |  |
| Подп. и дат  |  | Приток воды в грунт от атмосферных осадков следует устанавливать для <i>трех периодов</i> :   |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. |  | - <i>первый</i> начинается осенью с момента влагонакопления в земляном полотне и заканчивается зимой при устойчивом промерзании грунта; |  |  |  |  |  |
|              |  | 24  |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |
|              |  |   |  |  |  |  |  |

- **второй** имеет место при оттаивании грунтов под проезжей частью и обочинами во время зимних оттепелей;

- **третий** начинается весной с момента оттаивания рабочего слоя земляного полотна и заканчивается при превышении испарения воды над величиной впитывания осадков.

Прогнозировать приток воды в грунт в **первый и третий периоды** увлажнения следует для расчетного года с наибольшей суммарной продолжительностью выпадения осадков и периодичностью повторения один раз за срок между капитальными ремонтами дорожной одежды. Прогнозировать приток осадков в грунт во **второй период** увлажнения нужно для года со среднемноголетней суммарной продолжительностью выпадения осадков (в виде дождя и снега) в течение зимы.

Для расчета притока воды в грунт необходимы следующие данные:

- тип покрытия проезжей части и укрепления обочин, а также размеры конструктивных элементов дороги: ширина проезжей части и обочин, продольный уклон дороги, поперечный уклон проезжей части и обочин (проектные данные);

- характеристики грунтов земляного полотна: коэффициент фильтрации, полная капиллярная влагоемкость, влажность на границе текучести и оптимальная влажность. При ориентировочных расчетах - коэффициент уплотнения грунта и оптимальная влажность;

- метеорологические факторы в последний месяц осени;

- количество осадков и число дождей, суммарная продолжительность выпадения осадков и дефицит влажности воздуха заданной обеспеченности, среднемесячные значения интенсивности дождя и скорости ветра;

- метеорологические факторы в первый месяц весны (такие же, как и в последний месяц осени);

- метеорологические факторы в зимний период: количество осадков, число дождей и суммарная продолжительность осадков, выпадающих в виде дождя, за каждый месяц зимы по среднемноголетним данным.

|              |             |              |      |        |      |       |      |  |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|------|--|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       |      |  | Лист<br>179 |
|              |             |              |      |        |      |       |      |  |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата |  |             |

Лист  
180



Лист  
181

$d$  – дефицит влажности воздуха той же повторяемости, гПа;

$T_d$  – продолжительность дождя той же повторяемости, мин;

$T$  – продолжительность расчетного периода (месяца), мин.

При расчете притока воды в грунт можно использовать метеорологические данные, приведенные в пособии к СНиП 2.05.02-85\* (прил. 4, таблица I) для указанных районов.

Значения показателей смачивания поверхности проезжей части и обочин приведены в таблице 4.

Таблица 4

**Показатели смачивания поверхности проезжей части и обочин**

| Покрытие:                             | $a_{см}$ , мм | $max h_{см}$ , мм |
|---------------------------------------|---------------|-------------------|
| - асфальтобетонное                    | 0,01          | 0,5               |
| - цементобетонное                     | 0,02          | 1,0               |
| Грунтовая обочина:                    |               |                   |
| - оголенная                           | 0,04          | 1,5               |
| - с травяным покровом средней густоты | 0,10          | 3,0               |
| - с густым травяным покровом          | 0,15          | 4,0               |

Примечание: Для обочин, укрепленных щебнем или песчано-гравийной смесью, значения показателей смачивания принимают те же, что для оголенной грунтовой поверхности.

Суммарное количество воды, впитывающейся в покрытие  $N_{вп(с)}$  (мм) определяют по формуле:

$$N_{вп(с)} = a_o m_d \ln(1 + b_0 i_d) 10^{0,4 \ln t_{вп(с)}}, \quad (19)$$

где  $a_o$  – показатель водопроницаемости покрытия (для асфальтобетонных покрытий, находящихся в удовлетворительном состоянии,  $a_o = 0.003$ , для цементобетонных  $a_o = 0.013$  мм);

$b_0$  – коэффициент, учитывающий степень заполнения влагой швов, микротрещин и пор бетонного камня перед дождем (для осеннего и зимнего периодов  $b_0 = 80$ ; для весеннего  $b_0 = 100$  мм/мин);

$i_d$  – средняя интенсивность дождя, мм/мин;

$t_{вп(с)}$  – продолжительность впитывания воды в покрытие, мин:

|              |             |              |       |      |             |  |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|-------|------|-------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |       |      |             |  |  |  | Лист |
|              |             |              |       |      |             |  |  |  |      |
|              |             |              |       |      |             |  |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  | 182  |

$$t_{ан(а)} = (i_{\partial} T_{\partial} - H_{ем(пр.ч)}) / (i_{\partial} m_{\partial}). \quad (20)$$

При возникновении трещин в асфальтобетонном покрытии следует принимать значение коэффициента  $a_o$  таким же, как для цементобетонного покрытия.

Суммарное количество воды, впитывающейся в грунт земляного полотна под проезжей частью  $H_{ан(пр.ч)}$ , (мм) вычисляют по выражениям:

$$\begin{aligned} \text{при } \bar{H}_{вп(об)} &\geq A_{од} H_{вп(о)} \\ H_{вп(пр.ч)} &= A_{од} H_{вп(о)}, \end{aligned} \quad (21)$$

$$\begin{aligned} \text{при } \bar{H}_{вп(об)} &< A_{од} H_{вп(о)} \\ H_{вп(пр.ч)} &= \bar{H}_{вп(об)}, \end{aligned} \quad (22)$$

где  $\bar{H}_{вп}$  – количество воды, которое может впитаться в грунт, покрытый водой, в течение всего рассматриваемого периода, мм;

$A_{од}$  – коэффициент, учитывающий испарение воды из дорожной одежды и нижележащего грунта и аккумуляцию влаги в слоях дорожной одежды в рассматриваемый период.

При расчете впитывания за месяц могут быть приняты приведенные в таблице 5 значения коэффициента  $A_{од}$  в зависимости от дефицита влажности воздуха  $d$  (гПа).

Таблица 5

**Значения  $A_{од}$  в зависимости от дефицита влажности воздуха  $d$**

| $d$      | 0 | 1   | 2   | 3   | 4   |
|----------|---|-----|-----|-----|-----|
| $A_{од}$ | 1 | 0,7 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |

Интенсивность поступления воды на обочину  $i_{н.с}$  (мм/мин) определяется по формуле:

$$i_{н.с} = i_{\partial} + \bar{b} i_{ем(о)} / \bar{a}, \quad (23)$$

где  $\bar{b}$  – ширина односкатной или половины двускатной проезжей части по направлению стока воды, м;

$\bar{a}$  – ширина обочины по направлению стока воды, м;

|              |             |              |      |        |      |       |      |             |      |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|------|-------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       |      |             | Лист |
|              |             |              |      |        |      |       |      |             |      |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |      |

$i_{cm(o)}$  – интенсивность стока воды с проезжей части на обочину, мм/мин.

$$i_{cm(o)} = i_{\partial} \cdot H_{en(o)} / (m_{\partial} f_{en(o)}). \quad (24)$$

Допускается принимать  $\bar{b} = b$  и  $\bar{a} = a$ , где  $b$  и  $a$  соответственно ширина односкатной или половины двускатной проезжей части и ширина обочины.

Коэффициент впитывания воды в грунт земляного полотна (безразмерная величина) рассчитывают по выражению:

$$C = 0,6 \frac{\sqrt[3]{K_{\Phi}}}{W_L^2} \left( 1 - \sqrt{\frac{W_{опт}}{W_{кв}}} \right) + 30 K_{\Phi}, \quad (25)$$

где  $K_{\Phi}$  – коэффициент фильтрации, м/сут.;

$W_L$  – влажность на границе текучести грунта, доли единицы;

$W_{опт}$  – оптимальная влажность грунта, доли единицы;

$W_{кв}$  – капиллярная влагоемкость грунта, доли единицы;

0,6 и 30 – значения коэффициентов, увязывающих принятые размерности.

При ориентировочных расчетах можно определять величину коэффициента  $C$  по номограмме (рис. 23).

Интенсивность впитывания воды в грунтовые обочины  $i_{en}$  (мм/мин) составит:

при  $i_{н.с} \leq 0,02 C$

$$i_{en} = i_{н.с}. \quad (26)$$

при  $i_{н.с} > 0,02 C$

$$i_{en} = C(0,02 + 10^{0,02 + 0,68 \lg \frac{i_{н.с} - i_{в.п}}{\varphi(i)}}), \quad (27)$$

где 0,02 – интенсивность впитывания в грунт, принятая за эталон в момент появления стока воды в микрорусловой системе площадки, мм/мин;

$\varphi(i)$  – функция уклона поверхности (рис. 24);

|              |             |              |   |        |      |        |       |      |             |      |
|--------------|-------------|--------------|---|--------|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <div><math display="block">i_{en} = C(0,02+10^{0,02+0,68lg\frac{t_{п.г}-t_{в.п}}{\varphi(I)}}), \tag{27}</math><p>где 0,02 - интенсивность впитывания в грунт, принятая за эталон в момент появления стока воды в микрорусловой системе площадки, мм/мин;</p><p><math>\varphi(I)</math> – функция уклона поверхности (рис. 24);</p></div> <div>30</div> |        |      |        |       |      |             |      |
|              |             |              |   |        |      |        |       |      |             |      |
|              |             |              |   |        |      |        |       |      |             |      |
|              |             |              | Изм.  | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|              |             |              |   |        |      |        |       |      |             | 184  |

Рис. 23. Номограмма для определения коэффициента впитывания

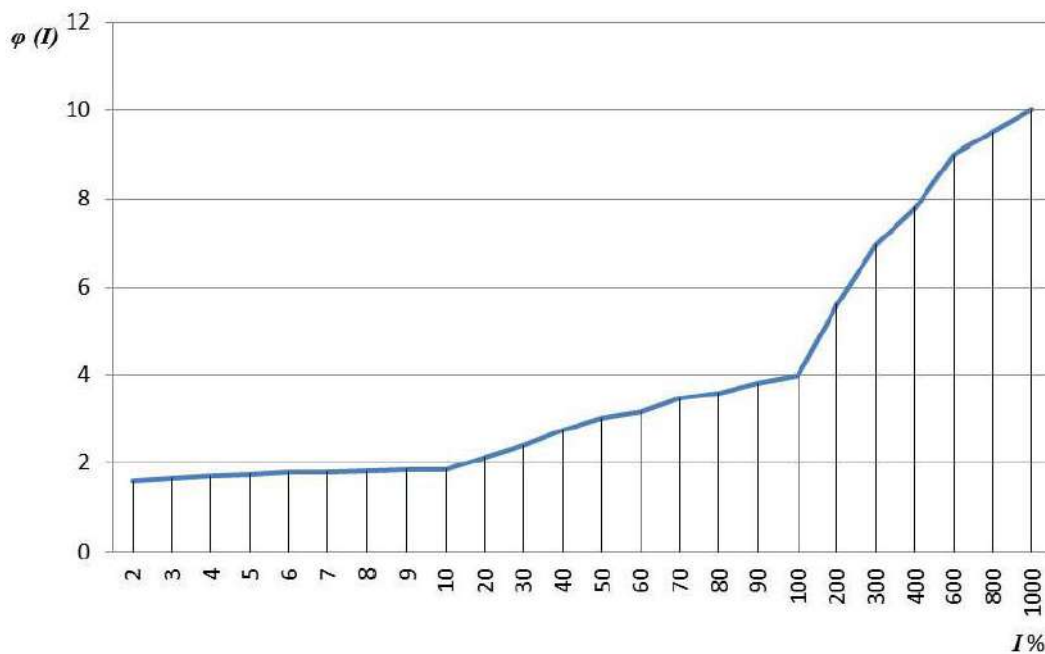


Рис. 24. График определения функции уклона  $\varphi$  ( $\Pi$ )



Суммарное количество воды, впитывающейся в грунт земляного полотна на обочинах  $H_{\text{вп(об)}}$  (мм) следует устанавливать по формуле:

$$H_{\text{вп(об)}} = A_{\text{укр}} i_{\text{вп}} \left[ T_{\text{д}} - \left( \frac{H_{\text{см(пр.ч)}}}{i_{\text{д}}} + \frac{H_{\text{см(об)}} - H_{\text{см(пр.ч)}}}{i_{\text{п.в}}} \right) \right], \quad (28)$$

где  $A_{\text{укр}}$  – коэффициент, учитывающий влияние типа укрепления обочин на количество впитывающейся в грунт воды (значения приведены в таблице 7);

$H_{\text{см(об)}}$  – суммарная величина смачивания поверхности обочины, мм.

Испарение воды из грунта земляного полотна следует определять за последний осенний и первый весенний месяцы расчетного года. Величина испарения через обочины  $H_{\text{исп(об)}}$ , мм, определяется по выражению:

$$H_{\text{исп(об)}} = B_{\text{укр}} i_{\text{исп}} T_{\text{исп}}, \quad (29)$$

где  $B_{\text{укр}}$  – коэффициент, учитывающий влияние типа укрепления обочин на процесс испарения (таблица 6);

$i_{\text{исп}}$  – интенсивность испарения воды через неукрепленные (грунтовые) обочины, мм/мин:

$$i_{\text{исп}} = 25 \cdot 10^{-5} d \cdot l g (1 + 80/d) \cdot (1 + 0,15V), \quad (30)$$

$V$  – скорость ветра, м/с ( $V \leq 5$  м/с);

$T_{\text{исп}}$  – продолжительность периода испарения, мин.

Таблица 6

Величины коэффициентов  $A_{\text{укр}}$  и  $B_{\text{укр}}$

| Характеристика обочины                                  | Величина коэффициента |                  |
|---|-----------------------|------------------|
|   | $A_{\text{укр}}$      | $B_{\text{укр}}$ |
| Неукрепленная (грунтовая)                               | 1                     | 1                |
| Укрепленная щебнем при плотности, кг / м <sup>3</sup> : |                       |                  |
| 1820  | 0,9                   | 0,55             |
| 1920  | 0,8                   | 0,5              |
| 2000  | 0,55                  | 0,4              |
| 2180  | 0,4                   | 0,35             |
| Укрепленная песчано-гравийной смесью                    | 0,6                   | 0,7              |

Определить приток воды в дренирующий слой ускоренным методом (ОДН 218.046-01) можно по формуле:

|             |             |              |      |        |      |        |       |      |             |  |
|-------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|--|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист<br>186 |  |
|             |             |              |      |        |      |        |       |      |             |  |
|             |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |             |  |

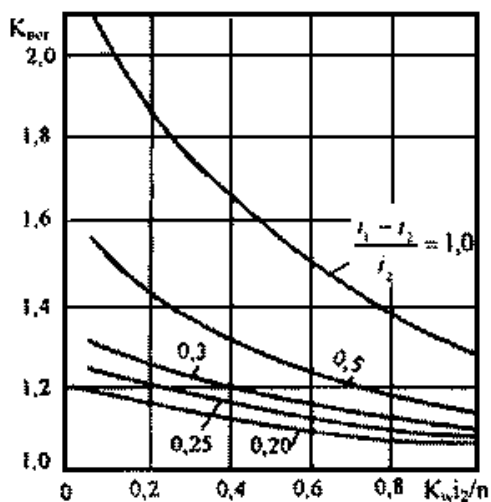


2. При наличии разделительной полосы для участков, проходящих в нулевых отметках, насыпей высотой менее чем требуется по СНиП, во II зоне расчетные значения  $q$  повышают на 20%.

### Значение коэффициента «пик» в зависимости

| Дорожно-климатическая зона | Схема увлажнения | $K_n$ для не пылеватых грунтов | Пылеватые грунты |         |
|----------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|---------|
|                            |                  |                                | $K_n$            | $K_z$   |
| II                         | 1                | 1,5                            | 1,5              | 1,0/1,0 |
|                            | 2                | 1,5                            | 1,6              | 1,2/1,2 |
|                            | 3                | 1,6                            | 1,7              | 1,3/1,2 |
| III                        | 1                | 1,4                            | 1,5              | 1,0/1,0 |
|                            | 2                | 1,4                            | 1,5              | 1,1/1,0 |
|                            | 3                | 1,5                            | 1,6              | 1,2/1,1 |
| III и IV                   | 3                | 1,5                            | 1,3              | 1,1/1,0 |

1. Для не пылеватых грунтов  $K_r = 1,0$ .
2. В числителе указаны значения  $K_r$  для дорог I и II категорий, а в знаменателе – для III и IV категорий.



$i_1, i_2$  - продольные уклоны выше и ниже перелома профиля;  
 $K_{\phi}$  - коэффициент фильтрации, м/сут;  
 $n$  - коэффициент пористости дренирующего слоя

**Рис. 25. Номограмма для определения коэффициента  $K_{802}$**

Таблица 9

Коэффициент уменьшения притока воды в дренирующий слой  $K_p$ 

| Мероприятие  | Дорожно-климатическая зона | Грунт  |                 |                         |
|--|----------------------------|--------|-----------------|-------------------------|
|  |                            | Супесь | Легкий суглинок | Тяжелый суглинок, глины |
| Укрепление обочин (по отношению к неукрепленным) в условиях 1-й схемы увлажнения | II                         | 0,45   | 0,30            | 0,15                    |
|  | III                        | 0,40   | -               | -                       |
|  | IV                         | 0,35   | -               | -                       |
| Монолитные слои основания с пористостью материала до 5%                          | I, II, III                 | 0,10   | 0,10            | 0,10                    |

**Дренирующая прослойка** предназначена для отвода атмосферных осадков, которые могут просочиться через дорожную одежду, а также для отвода воды, отжимаемой из грунта при его осадке после оттаивания и под действием динамической нагрузки; **капилляропрерывающая** – для уменьшения поступления капиллярной воды в верхнюю часть земляного полотна от грунтовых вод.

Прослойку из дренажного геокомпозита под дорожной одеждой на всю ширину земляного полотна целесообразно устраивать на участках дорог, проходящих в насыпи или выемке при близких грунтовых водах или наличии поверхностной воды, либо при существовании обоих источников увлажнения одновременно.

Прослойки должны отвечать следующим требованиям:

- выдерживать без повреждений нагрузки, возникающие при укладке и уплотнении выпелегающих слоев грунта и дорожной одежды, а также при движении автомобилей по дороге;
- противостоять воздействию неравномерного морозного пучения и осадки грунтов без разрывов и проколов, а также влаги и температуры без изменения указанных выше свойств;
- сопротивляться разрушающему действию микроорганизмов и агрессивных вод;
- быть технологичными.

|  |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|--|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл.   | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| <p>- противостоять воздействию неравномерного морозного пучения и осадки грунтов без разрывов и проколов, а также влаги и температуры без изменения указанных выше свойств;</p> <p>- сопротивляться разрушающему действию микроорганизмов и агрессивных вод;</p> <p>- быть технологичными.</p> |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| 35   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |        |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | Лист |
|  |             |              |        |       |      |             |  |  | 189  |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата |             |  |  |      |

Дренажную прослойку обычно определяют методом последовательных попыток, т.е. вначале задаются дренирующей прослойкой имеющей коэффициент фильтрации перпендикулярный к плоскости значением больше чем коэффициент фильтрации выше и ниже лежащего грунта (32), и в дальнейшем проверяют соответствие необходимой водопротускной способности в плоскости.

$$K_{ф.пл.} > K_{ф.пл.} > K_{ф.гр.} \quad (32)$$

На начальном этапе прослойку дренажного геокмпозита можно назначить по таблица 2.

Расчет притока воды в дрена и проверку водопротускной способности дренирующей прослойки дренажного геокмпозита нужно устанавливать в следующем порядке.

Сначала разбивают поперечный профиль прослойки на участки длиной  $\Delta L$  (рис. 26). Затем для каждого из них рассчитывают расход воды проходящей через концевое сечение полотна дренажного мата, на каждом участке  $\Delta L$  по формуле:

$$Q_{n-уч} = q_{n.в.} + Q_m \quad (33)$$

где  $q_{n.в.}$  – приток поверхностной воды (л/сут $\times$ м<sup>2</sup>);

$Q_m$  – транзитный расход воды по прослойке дренажного мата (л/сут $\times$ м<sup>2</sup>), подходящий к верхнему сечению разбитого участка длиной  $\Delta L$ .

Дренажный мат должен выполнять свои функции на протяжении всего срока службы сооружения, поэтому необходимо учитывать в расчете коэффициенты надежности дренажного мата. Предел длительной дренажной способности ( $q_{длит.д.с.}$ ) материала определяется по формуле:

$$q_{длит.д.с.} = \frac{K_{ф.г.м.}}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4} \quad (34)$$

где  $K_{ф.г.м.}$  – коэффициент фильтрации дренажного геокмпозита как в плоскости так и перпендикулярно к ней;

$K_1$  – коэффициент снижения водопротускной способности и прочности дренажного геокмпозита, его сохранности при распределении с последую-

|  |             |              |  |       |      |             |  |  |      |
|--|-------------|--------------|--|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл.   | Подп. и дат | Взам. инв. № | собности ( $q_{длит.д.с.}$ ) материала определяется по формуле:              |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              | $q_{длит.д.с.} = \frac{K_{ф.м.}}{K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4}, \quad (34)$ |       |      |             |  |  |      |
| где $K_{ф.м.}$ – коэффициент фильтрации дренажного геокомпозита как в плоскости так и перпендикулярно к ней;                               |             |              |  |       |      |             |  |  |      |
| $K_I$ – коэффициент снижения водопротускной способности и прочности дренажного геокомпозита, его сохранности при распределении с последую- |             |              |  |       |      |             |  |  |      |
| 36   |             |              |  |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |  |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |  |       |      |             |  |  |      |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист         | №докум.  | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | Лист |
|  |             |              |  |       |      |             |  |  | 190  |

щим уплотнением вышележащих слоев грунта (принимается равным 1,0-1,5);

$K_2$  – коэффициент снижения водопротускной способности вследствие химического заиливания (принимается равным 1,0-1,2);

$K_3$  – коэффициент снижения водопротускной способности вследствие биологического заиливания (принимается равным 1,2-1,5);

$K_4$  – коэффициент надежности, ползучесть материала под действием постоянной нагрузки (принимается равным 1,2-1,4).

Расчет дренаирующей прослойки должен определяться условиями:

$$q_{\text{длит. д.с}} \geq Q_{\text{max}} \quad (35)$$

$$h_{\text{г.м}} \cdot 1\text{м}^2 \geq Q_{\text{max}} \cdot 1000, \quad (36)$$

где  $Q_{\text{max}}$  – максимальный накопленный расход воды в прослойке на  $n$ -ом участке, л / сут · м<sup>2</sup>;

$h_{\text{г.м}}$  – толщина дренажного геокмпозита, м (таблица 2).

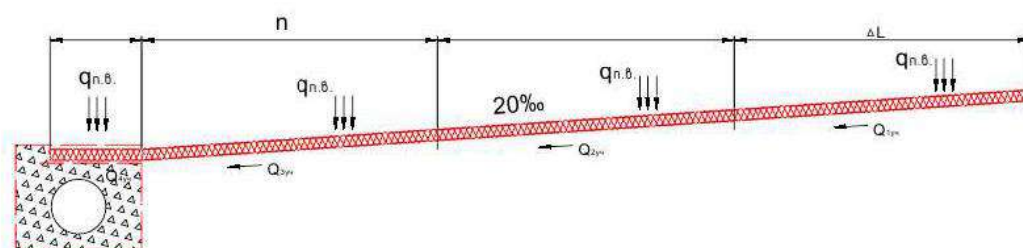


Рис. 26. Схема разбивки дренажной прослойки на участки

## 8. ПРИМЕР РАСЧЕТОВ

### Пример №1.

Требуется определить приток атмосферных осадков в грунт под проезжей частью и на обочинах перед промерзанием земляного полотна.

Исходные данные:

- местоположение – Ленинградская область;
- тип местности – равнинная;

|              |             |              |   |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|---|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>Требуется определить приток атмосферных осадков в грунт под проезжей частью и на обочинах перед промерзанием земляного полотна.</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– местоположение – Ленинградская область;</li><li>– тип местности – равнинная;</li></ul> <p>37</p> |       |      |             |  |      |
|              |             |              |   |       |      |             |  |      |
|              |             |              |   |       |      |             |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док.  | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|              |             |              |   |       |      |             |  | 191  |



- ширина проезжей части – 7,0 м;
- покрытие проезжей части – асфальтобетон;
- ширина обочин – 2,5 м;
- укрепление обочин – песчано гравийная смесь;
- поперечный уклон обочин – 40‰;
- грунт земляного полотна – тяжелый пылеватый суглинок;
- оптимальная влажность грунта – 14%;
- коэффициент уплотнения грунта в расчетный период – 0,93;
- продолжительность осадков – 240 часов;
- средняя интенсивность дождя – 0,007 мм/мин;
- число дождей – 70;
- дефицит влажности воздуха – 0,8 гПа;
- средняя скорость ветра – 4 м/с.

Решение: определим величину смачивания поверхности проезжей части  $H_{см(пр.ч)} = 0,01 \cdot 70 \cdot \sqrt[3]{0,8 \cdot (44640 - 14400)/70} = 4,91$  мм

$$4,91 \leq 70 \cdot 0,5, \quad 4,91 \leq 35, \text{ условие выполняется.}$$

Величина смачивания обочин

$$H_{см(пр.ч)} = 0,04 \cdot 70 \cdot \sqrt[3]{0,8(44640 - 14400)/70} = 2,8 \cdot 7,01 = 19,64 \text{ мм.}$$

Продолжительность впитывания воды в покрытие

$$t_{вп(0)} = (0,007 \cdot 14400 - 4,91) / (0,007 \cdot 70) = 195,7 \text{ мин.}$$

Суммарное количество воды, впитывающейся в покрытие

$$H_{вп(0)} = 0,003 \cdot 70 \ln(1 + 80 \times 0,007) \cdot 10^{0,4 \ln 195,7} = 12,06 \text{ мм.}$$

Интенсивность стока воды с проезжей части на обочину

$$i_{см(0)} = 0,007 - 12,06 / (70 \cdot 195,7) = 0,006 \text{ мм/мин.}$$

Определим поступления воды на обочину

$$i_{н.а} = 0,007 + 7 \cdot 0,006 / 2,5 = 0,024 \text{ мм/мин}$$

Коэффициента впитывания определяется по номограмме (рис. 23)

$$W_{отт} = 14\%, K_{упл} = 0,93, \text{ следовательно } C = 0,1.$$

|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <p>Интенсивность стока воды с проезжей части на обочину</p> $i_{cm(0)} = 0,007 \cdot 12,06 / (70 \cdot 195,7) = 0,006 \text{ мм/мин.}$ <p>Определим поступления воды на обочину</p> $i_{n.a} = 0,007 + 7 \cdot 0,006 / 2,5 = 0,024 \text{ мм/мин}$ <p>Коэффициента впитывания определяется по номограмме (рис. 23)</p> $W_{пит} = 14\%, K_{упл} = 0,93, \text{ следовательно } C = 0,1.$ <p>38</p> |       |      |             |  |      |
|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | № док.   | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|              |             |              |  |       |      |             |  | 192  |

Лист  
193

$0.009 \text{ м}^3 \text{ на } 1 \text{ м}^2$ ;

- ширина обочины – 2м;
- количество впитавшейся воды в прослойку на участке обочины –  $0,027 \text{ м}^3 \text{ на } 1 \text{ м}^2$ ;
- коэффициент фильтрации грунта – 5 м/сут;
- уклон заложения дренирующей прослойки 20%;
- расчетные значения дренажного геокомпозита согласно таблица 2 настоящего методического пособия.

Решение. Определим вертикальные нормальные напряжения, оказываемые на геосинтетическую прослойку от массива вышележащего грунта.

Высота насыпи из тяжелого суглинка над прослойкой составляет 5,0 м; удельный вес для тяжелого суглинка равен  $18,0 \text{ кН/м}^3$ .

$$P = 5 \cdot 18 = 90 \text{ кПа.}$$

Вычислим значения толщины (м) дренирующей прослойки при давлении 90 кПа

$$(0,01 - 0,006)/80 \cdot 70 = 0,0035$$

$$0,01 - 0,0035 = 0,0065 \text{ м.}$$

Значение коэффициента фильтрации (м/сут) в плоскости дренажного композита при давлении 90 кПа

$$(500 - 200)/80 \cdot 70 = 262,5$$

$$K_{\text{ф.пл.}} = 500 - 262,5 = 237,5 \text{ м/сут.}$$

Значение коэффициента фильтрации (м/сут) перпендикулярно к плоскости дренажного композита при давлении 90 кПа

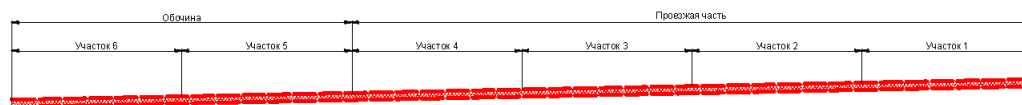
$$(50 - 10)/80 \cdot 70 = 35$$

$$K_{\text{ф.кпл.}} = 50 - 35 = 15 \text{ м/сут.}$$

$$K_{\text{ф.пл.}} > K_{\text{ф.кпл.}} > K_{\text{ф.гр.}}, 237,5 > 15 > 5, \text{ условие выполняется.}$$

Дренирующую прослойку намечено устроить на всю ширину земляного полотна. Поперечный профиль дороги разбивается на участки, равные 1,0 (рис. 27).

|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <div>(50 - 10)/80·70 = 35</div> <div><math>K_{\phi_{п.кпл.}} = 50 - 35 = 15 \text{ м/сут.}</math></div> <div><math>K_{\phi_{в.пл.}} &gt; K_{\phi_{п.кпл.}} &gt; K_{\phi_{гр.}}, 237,5 &gt; 15 &gt; 5</math>, условие выполняется.</div> <div>Дренирующую прослойку намечено устроить на всю ширину земляно-го полотна. Поперечный профиль дороги разбивается на участки, равные 1,0 (рис. 27).</div> <div>40</div> |       |      |             |  |      |
|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
|              |             |              |  |       |      |             |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | № док.   | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|              |             |              |  |       |      |             |  | 194  |



**Рис. 27. Разбивка поперечного профиля на участки**

Расход воды на 1 участке:  $Q_{1уч} = q_{п.в.} = 0,29 \text{ л/сут} \cdot \text{м}^2$

Расход воды на 2 участке:  $Q_{2уч} = q_{п.в.} + Q_{1уч}, Q_{2уч} = 0,29 + 0,29 = 0,58 \text{ л/сут} \cdot \text{м}^2$

Расход воды на 3 участке:  $Q_{3уч} = 0,29 + 0,58 = 0,87 \text{ л/сут} \cdot \text{м}^2$

Расход воды на 4 участке:  $Q_{4уч} = 0,29 + 0,87 = 1,16 \text{ л/сут} \cdot \text{м}^2$

Расход воды на 5 участке:  $Q_{5уч} = 0,87 + 1,16 = 2,03 \text{ л/сут} \cdot \text{м}^2$

Расход воды на 6 участке:  $Q_{6уч} = 0,87 + 2,03 = 2,9 \text{ л/сут} \cdot \text{м}^2$

Расчет предела длительной дренажной способности геокомпозита в его плоскости:  $q_{длит.д.с. в пл.} = \frac{237,5}{1,2 \cdot 1,1 \cdot 1,3 \cdot 1,3} = 106,5 \text{ м/сут.}$ , условие выполнено.

Расчет предела длительной дренажной способности геокомпозита перпендикулярно к плоскости

$$q_{длит.д.с. п.к.пл.} = \frac{15}{1,2 \cdot 1,1 \cdot 1,3 \cdot 1,3} = 6,72 \text{ м/сут.}$$

$q_{длит.д.с. в пл.} > q_{длит.д.с. п.к.пл.} > K_{ф.гр.}$ ,  $106,5 > 6,72 > 5$  условие выполнено.

## 9. ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ГЕОДРЕНАЖА

Отвод от сооружения грунтовых и поверхностных вод является важным элементом при проектировании транспортных сооружений и напрямую связан с их безопасностью и долговечностью. Современные геотехнические конечно-элементные пакеты позволяют решать консолидационные и фильтрационные задачи при установившемся и неустойчивом движении воды.

В данном разделе выполнено моделирование работы дренажного геокомпозита с помощью программы **PLAXIS 2D**:

|              |         |             |        |              |      |             |             |
|--------------|---------|-------------|--------|--------------|------|-------------|-------------|
| Изм.         | Кол.уч. | Лист        | № док. | Подп.        | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>195 |
|              |         |             |        |              |      |             |             |
|              |         |             |        |              |      |             |             |
| Инв. № подл. |         | Подп. и дат |        | Взам. инв. № |      |             |             |

связан с их безопасностью и долговечностью. Современные геотехнические конечно-элементные пакеты позволяют решать консолидационные и фильтрационные задачи при установившемся и не установившемся движении воды.

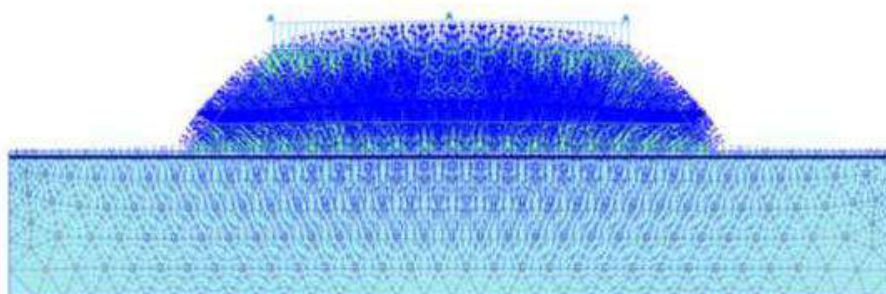
В данном разделе выполнено моделирование работы дренажного геокомпозиата с помощью программы **PLAXIS 2D**:

41

### **1. Горизонтальный пластовый дренаж.**

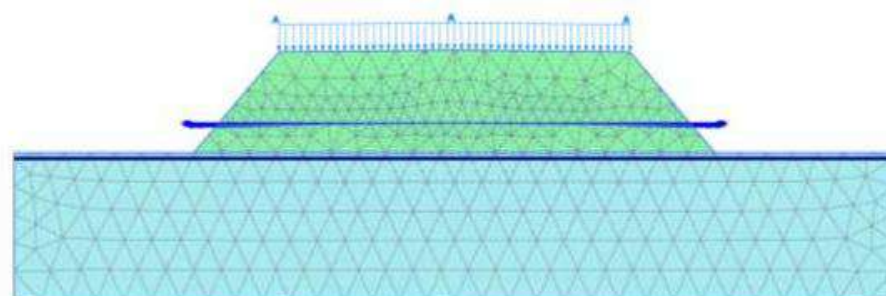
Насыпь высотой 3 м сложена супесчаным грунтом, имеющим коэффициент фильтрации 0,7 м/сут. Уровень грунтовых вод находится на отметке -0,20 м от уровня земли.

При высоком уровне грунтовых вод есть опасность водонасыщения грунта насыпи (рис. 28) и снижения его прочностных характеристик, поэтому целесообразно устраивать капилляропрерывающую, дренирующую прослойку.




**Рис. 28. Направления движения воды без применения геодренажа**

Применяя дренажный геокомпозита можно существенно уменьшить попадание грунтовых вод в верхние слои насыпи, собрав и обеспечив отвод воды на откос или в дренаж (рис. 29).



**Рис. 29. Направление движения воды с применением прослойки дренажного геокомпозита**

|              |              |      |        |       |      |             |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |      |        |       |      | Лист        |
|              | Подп. и дат  |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |              |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      | 196         |



*Рис. 29. Направление движения воды с применением прослойки дренажного геокомпозита*

42

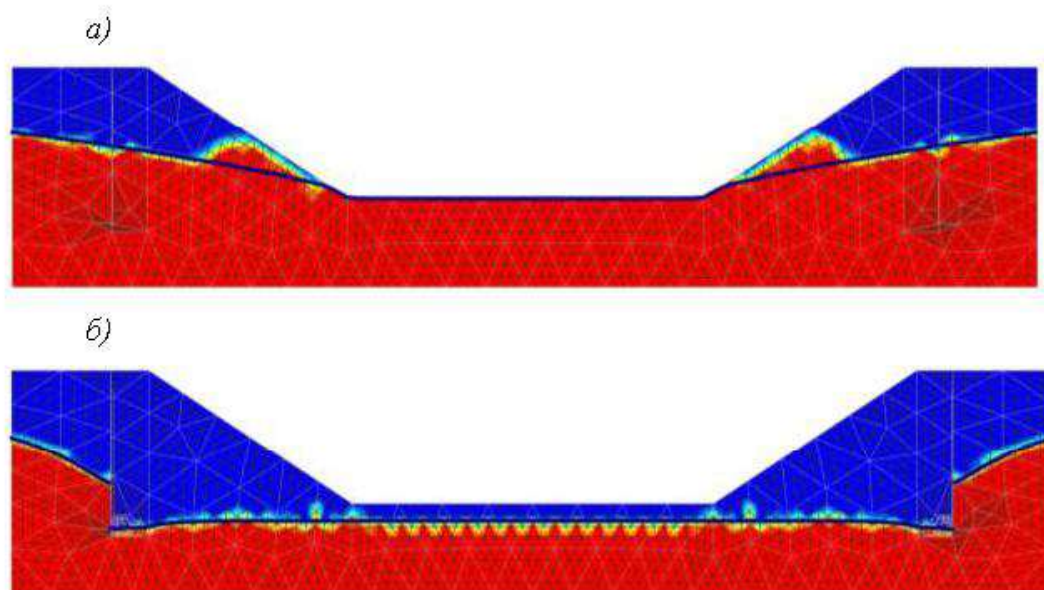
При сооружении выемок нередко возникает спływ их откосов под воздействием межпластовых и грунтовых вод при высоком уровне их залегания. В этом случае целесообразно устройство перехватывающих и водопонижающих дренажей.

Традиционный траншейный гравитационный дренаж состоит из дренажной трубы для продольного отвода воды и дренажного песчаного заполнителя. Применение дренажного геокомпозита обеспечит более высокую вертикальную фильтрацию в траншее (рис. 31), следовательно, увеличит скорость осушения. Кроме того, при применении геокомпозита снижаются требования по фильтрации к дренажному заполнителю, возможно даже применение местного грунта.

При строительстве дорог на слабых основаниях следует учитывать время консолидации, необходимое для прохождения осадки (выдержка). Нередко это время превышает директивные сроки строительства.

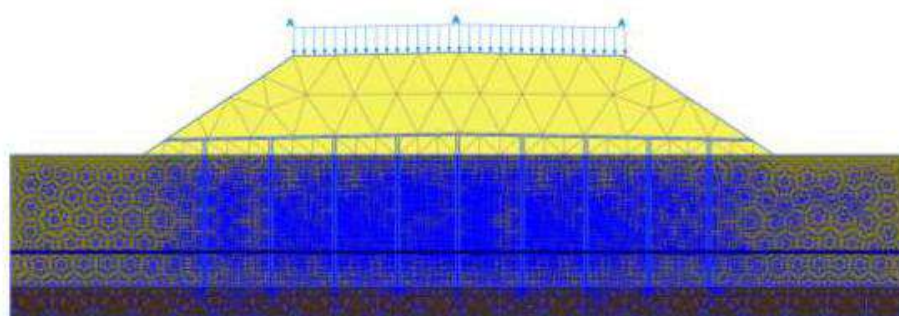
43






**Рис. 31. Исходное (а) и конечное (б) положение уровня грунтовых вод при работе дренажного геокомпозиита**

Рассмотрим исходную модель насыпи высотой 3 м на слабом основании (рис. 32) мощностью 4 м с залеганием грунтовых вод на глубине 3 м. Синим цветом обозначено избыточное поровое давление, образовавшееся от воздействия на слабое основание веса насыпи и транспортной нагрузки. Время консолидации при этом составило 200 суток.



**Рис. 32. Распределение избыточного порового давления в слабом основании**

|   |             |      |        |       |      |              |
|---|-------------|------|--------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл.  | Подп. и дат |      |        |       |      | Взам. инв. № |
|   |             |      |        |       |      |              |
|   |             |      |        |       |      |              |
| <p><i>Рис. 32. Распределение избыточного порового давления в слабом основании</i></p> |             |      |        |       |      |              |
| 44  |             |      |        |       |      |              |
| 8.23-СОГ.ТЧ   |             |      |        |       |      |              |
| Изм.  | Колуч.      | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |

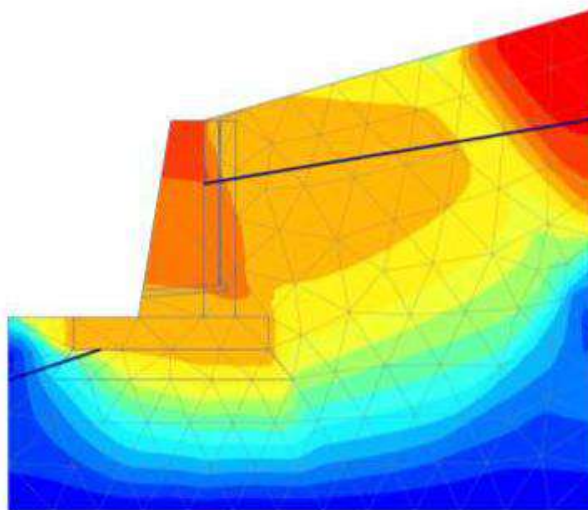
|      |
|------|
| Лист |
| 198  |

The diagram illustrates a cross-section of a bridge. At the top, a blue horizontal line represents the bridge deck, supported by a yellow truss structure. Below the truss, a horizontal line marks the top of the piers. The piers are represented by vertical blue lines extending into a brown, textured area representing the ground or riverbed. The foundations are shown as dark brown, cross-hatched areas at the bottom of the piers.

#### 4. Водоотвод от подпорных стен.

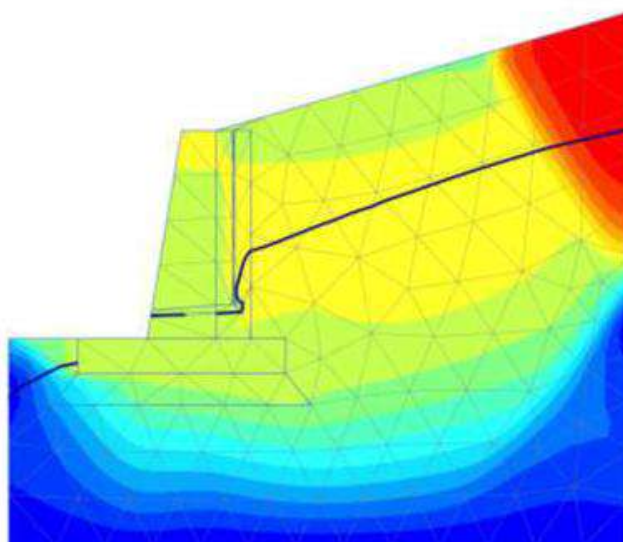
Исходное распределение перемещений стены высотой 3 м и окружающего ее грунта представлено на рис. 35, кривая депрессии без

обеспечения водоотвода находится на значительном уровне от подошвы сооружения.



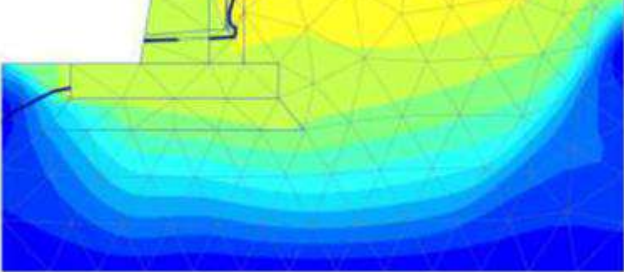
**Рис. 35. Исходное распределение перемещений**

Дренажный геокompозит приклеивается гидроизоляционной прослойкой к поверхности стены и обеспечивает горизонтальное поступление воды через прослойку геотекстиля и вертикальный сток в трубчатый выпуск. После устройства дренажной системы изменяется очертание кривой депрессии и снижается давление на подпорную стену (рис. 36).



**Рис. 36. Распределение перемещений после дренирования**

|              |             |      |        |       |      |              |
|--------------|-------------|------|--------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат |      |        |       |      | Взам. инв. № |
|              |             |      |        |       |      |              |
|              |             |      |        |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ  |
|              |             |      |        |       |      |              |
|              |             |      |        |       |      | Лист         |
|              |             |      |        |       |      | 200          |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
| <p><i>Рис. 36. Распределение перемещений после дренирования</i></p>                  |  |  |  |  |  |
| <p>46</p>  |  |  |  |  |  |

## 10. ИНСТРУКЦИЯ ПО ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Рулоны дренажного геокомпозита должны быть упакованы для предотвращения механических повреждений материала, при его хранении и транспортировке. Каждый рулон оснащается этикеткой, на которой указаны марка материала, геометрические размеры рулона, номер партии, координаты завода изготовителя и прочие данные. Рулоны без защитной упаковки хранить запрещается. Вскрывать упаковку необходимо непосредственно перед укладкой материала.

Для хранения рулонов дренажного геокомпозита рекомендуется использовать ровный деревянный настил. При хранении штабелями не допускается размещать более 4 рулонов в высоту. Во избежание воздействия атмосферных осадков, хранение необходимо осуществлять под навесом.

Рулоны геокомпозита транспортируют к месту производства работ непосредственно перед укладкой и распределяют по участку. Если доступ к стройплощадке затруднен из-за условий движения транспорта, должны быть предприняты специальные меры по организации на период строительства временных подъездных путей. В удобном месте, близко к объекту проведения работ, должны быть устроены рабочая площадка и площадка складирования, на которых осуществляется хранение и подготовка дренажного геокомпозита к укладке.

|              |             |              |      |        |      |       |             |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|-------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист<br>201 |
|              |             |              |      |        |      |       |             |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подп. |             |             |





тельные работы по планировке поверхности, на которую предстоит укладка. Поверхность должна быть ровной спрофилированной и уплотненной. Коэффициент уплотнения должен соответствовать нормативным требованиям, поверхность не должна иметь колеи, ям и других неровностей более 5 см. При наличии глубокой колеи или ям их засыпают грунтом и планируют автогрейдером или бульдозером. Рекомендуется под прослойку геокомпозита выполнить устройство выравнивающего слоя из песка.

Дренирующую прослойку при устройстве зеленых крыш устраивают с целью отвода воды к узлам водостока. Поверхность, на которую должна выполняться укладка, должна быть очищена от мусора, не иметь острых выступов, способных повредить композит. Перед укладкой дренажного геокомпозита обязательно устройство гидроизолирующего и теплоизолирующего слоев. Также возможны варианты применения дренажного геокомпозита без устройства гидроизолирующего слоя, если дренажный композит имеет сочетание с мембраной или рельефной геомембраной, но в этом случае необходимо предусмотреть спайку краев мембран. Поскольку такой композит укладывается на поверхность мембраной вниз, спайка краев полотен может оказаться затруднительной без применения специальных устройств.

Перед укладкой дренажного мата необходимо выполнить его нарезку до нужных размеров и подготовить края геоматериала для стыковки (рис. 37). Нарезку можно осуществлять строительным ножом со сменными лезвиями или ножницами. Стык между полотнами геокомпозита выполняется внахлест (рис. 38).



**Рис. 37. Нарезка геокомпозита**

49

|              |             |              |        |       |      |             |  |  |             |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  | Лист<br>203 |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |             |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |             |





**Рис. 38. Стыковка полотен дренажного геокомпозита**

Раскатку рулона ведут вручную три-пять человек в зависимости от условий раскатки и массы рулона. При раскатке необходимо строго следить за совпадением края полотна с проектным положением. Для этого перед раскаткой на основании выставляют маячные вешки, соответствующие краям раскатанных полотен. После укладки материала необходимо выполнить уборку на поверхности геокомпозита, а затем стыковку.

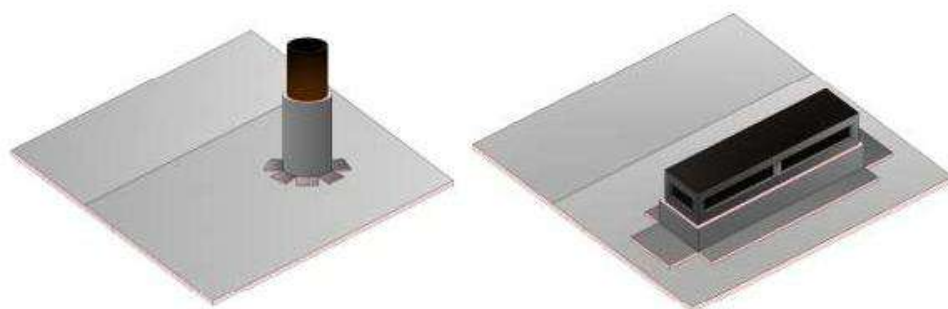
Скрепление можно выполнять при помощи клея, клейкой ленты или степлера.

Скрепление при помощи клея и клейкой ленты не требует специального оборудования, но место стыка после скрепления становится водонепроводимым в направлении перпендикулярном к плоскости полотна. Скрепление дренажного композита при помощи степлера более удобно и быстро, но требует специального оборудования. Скобы соединяют материал лишь точечно в отличие клея или клейкой ленты, где скрепление происходит на большей площади. Вид скрепления может назначаться исходя из возможностей, производственных условий и проектных указаний. При производстве работ в сложных грунтово-гидрологических условиях (например, при наличии грунтов повышенной влажности) для облегчения выполнения работ и улучшения их качества целесообразно соединение полотен частично или полностью производить за пределами участка строительства (на производственной базе строительной организации, предприятия-изготовителя).

При устройстве зеленых крыш примыкание к трубам вентиляции и других инженерных конструкций здания выполняется согласно рис. 39.

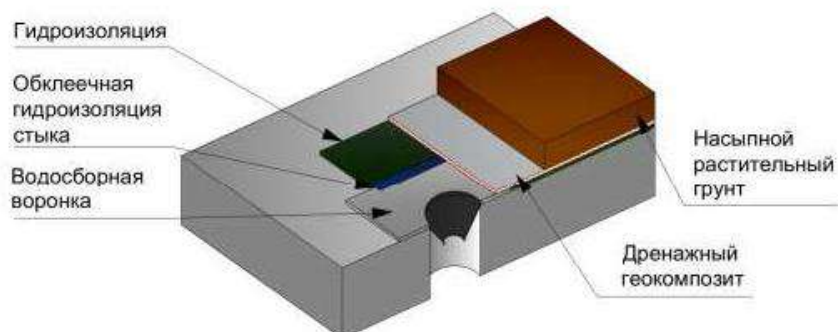
50

|   |             |      |       |       |      |              |
|---|-------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл.  | Подп. и дат |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|   |             |      |       |       |      |              |
|   |             |      |       |       |      |              |
| <p>при наличии грунтов повышенной влажности) для облегчения выполнения работ и улучшения их качества целесообразно соединение полотен частично или полностью производить за пределами участка строительства (на производственной базе строительной организации, предприятия-изготовителя).</p> <p>При устройстве зеленых крыш примыкание к трубам вентиляции и других инженерных конструкций здания выполняется согласно рис. 39.</p> <p>50</p> |             |      |       |       |      |              |
|   |             |      |       |       |      | Лист         |
| 8.23-СОГ.ТЧ   |             |      |       |       |      |              |
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист | №док. | Подп. | Дата | 204          |



а) примыкание к трубе

б) примыкание к вентиляции



в) примыкание к водосборной воронке



г) примыкание к стенке

д) примыкание к дрене

**Рис. 39. Примыкание дренажного геокомпозита к конструкциям здания при устройстве зеленых крыш**

Отсыпку на дренажный геокомпозит вышележащего слоя грунта следует вести по способу «от себя». Заезд строительных машин на открытые полотна строго запрещен! Следует избегать резких поворотов на отсыпке гусеничных машин на одной гусенице, так как это может привести к поврежде-

|              |              |      |        |       |      |             |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |      |        |       |      |             |
|              | Подп. и дат  |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч.       | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |              |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      | Лист        |
|              |              |      |        |       |      | 205         |

нию полотен геокомпозита. Минимальная толщина слоя грунта или материала дорожной одежды, при которой допускается проезд строительных машин, составляет в уплотненном состоянии не менее 0,2 и 0,3 м при коэффициентах уплотнения грунта под прослойкой соответственно не менее 0,98 и 0,95 от максимальной плотности, полученной по методу стандартного уплотнения. Грунт уплотняют в соответствии с действующими нормативами.

**Вертикальное применение** осуществляется в виде перехватывающего дренажа, дренажа в подпорных стенах и армогрунтовых конструкциях; применении вертикальных ленточных дрен и т.п.

При вертикальном применении подготовка (нарезка до необходимых размеров) полотен геокомпозита выполняется идентично горизонтальному применению.

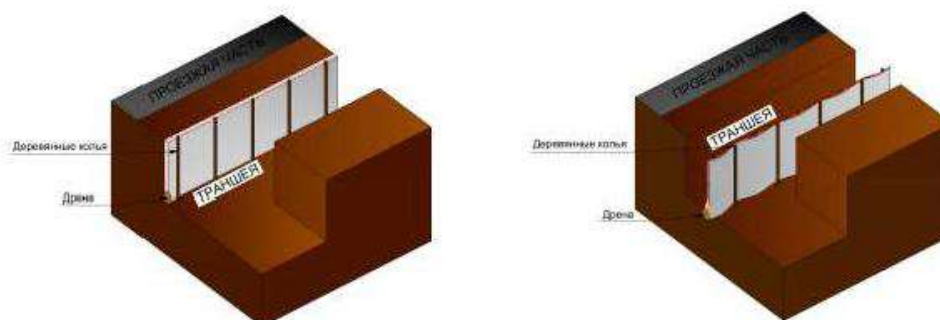
Строительство вертикального придорожного и закуветного перехватывающего дренажа в дорожных конструкциях начинается с разработки траншеи, перемещения и складирования на безопасное расстояние выбранного грунта. При небольшой глубине разработка траншеи ведется вручную. При большом объеме земляных работ, разработка обычно выполняется с привлечением спецтехники. Выбор конкретного оборудования обусловлен территорией работы, климатическими условиями местности, сезоном и объемом работ, характером грунтов и другими объективными и субъективными факторами. Также на начальной стадии разработки траншеи, необходимо организовать эффективный водоотвод и предусмотреть мероприятия против обвала грунтовых стен траншеи. Отвод воды из траншеи можно выполнить при помощи мотопомпы, а в качестве мероприятий против обвалов грунтовых стен можно использовать деревянные щиты с распорками.

Монтаж дренажного мата при устройстве вертикального придорожного и перехватывающего дренажа при вертикальном применении может быть выполнен двумя способами (рис. 40).

Дренажный геокомпозит не должен иметь открытого дренажного ядра, торцы полотна геокомпозита должны обязательно прикрываться петканым

|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист<br>206 |
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |             |

геотекстилем.



а) вплотную к стенке

б) по центру траншеи

**Рис. 40. Монтаж дренажного мата в траншею**

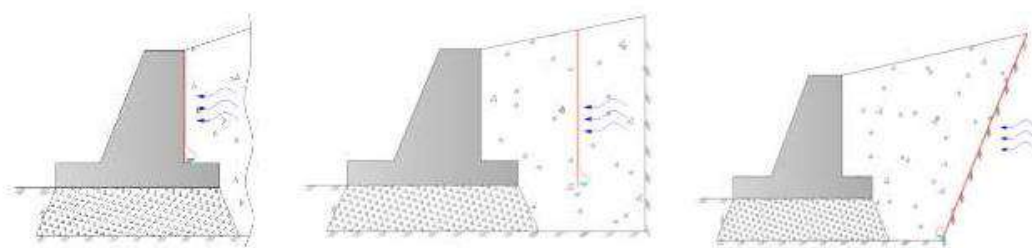
Обратная засыпка (обсыпка) грунта в траншею может выполняться вручную или с применением спецтехники. Засыпку рекомендуется выполнять с использованием крупного песка или песка средней крупности имеющего коэффициент фильтрации не менее 3 м/сут. Также в качестве материала засыпки (обсыпки) можно применять щебень. Засыпка траншеи ведется послойно с последующим уплотнением с целью минимизировать дальнейшую усадку грунта в процессе эксплуатации. Обсыпку и уплотнение вертикально установленного по оси траншеи полотна дренажного геокомпозиата, следует проводить равномерно по двум сторонам его плоскости.

Положение полотна дренажного геокомпозиата в подпорных стенах и армогрунтовых конструкциях возможно в различных вариантах (рис. 41).

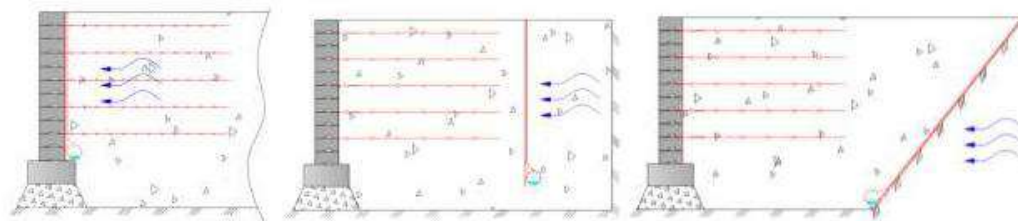
Устройство дренажа выполняется одновременно с распределением и уплотнением насыпного грунта, при этом должны приниматься меры во избежание его перемешивания с некондиционным грунтом.

Водоотводные устройства (водоотводные, водосборные трубы) для отвода воды, собранной дренажным геокомпозиатом, должны быть установлены до выполнения работ по монтажу дренажного геокомпозиата. Устройство водоотводных труб выполняется в соответствии с проектом.

|              |              |      |        |       |      |             |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |      |        |       |      |             |
|              | Подп. и дат  |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч.       | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |              |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      | Лист        |
|              |              |      |        |       |      | 207         |



а) вплотную к стенке б) вертикально за стенкой в) на существующем откосе



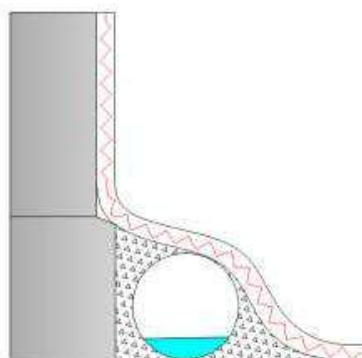
г) вплотную к стенке д) вертикально за элементами армирования е) на существующем откосе

**Рис. 41. Варианты заложения дренажного геокомпозита**

При выполнении работ по устройству вертикального пристенного дренажа, подготовка и стыковка дренажного геокомпозита выполняется идентично способам описанным ранее.

Крепление дренажного мата к стене возможно при помощи клея, или специального пистолета с дюбелями.

Узел стыковки дренажного мата и дренажной трубы может выполняться, как показано на (рис. 42).



**Рис. 42. Узел примыкания дренажного геокомпозита к дрeне**

|             |             |              |        |       |      |             |
|-------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |
| Изм.        | Колуч.      | Лист         | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|             |             |              |        |       |      | Лист 208    |

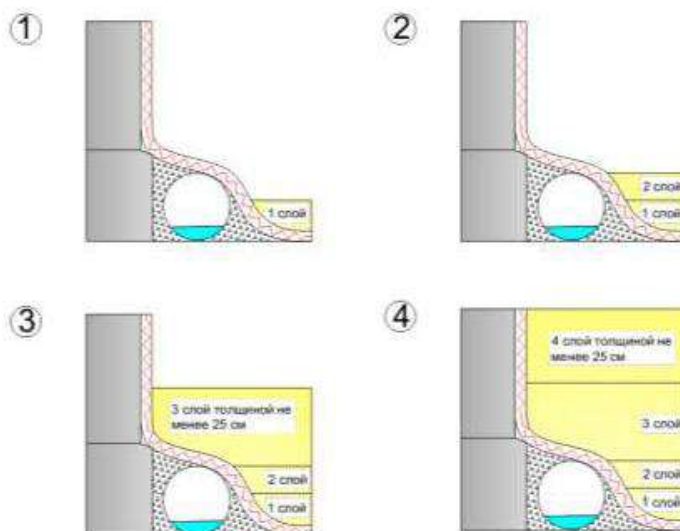


Перед засыпкой дренажной конструкции рекомендуется фиксация его верхнего края. Поскольку дренажное ядро не должно иметь прямого контакта с грунтом, требуется оборачивать верхний край нетканым геотекстилем, или принять меры, показанные на рис. 43.



**Рис. 43. Крепление дренажного геокомпозита к стене**

Большое внимание следует уделить послойной отсыпке и уплотнению. Поскольку отсыпка и уплотнение ведется на трубчатую дренаж, есть возможность повредить ее под воздействием нагрузки уплотняющих средств, поэтому уплотнение следует проводить в соответствии с (рис. 44).



**Рис. 44. Послойная засыпка пристенного дренажа**

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

3



4



**Рис. 44. Послойная засыпка пристенного дренажа**

55

8.23-СОГ.ТЧ

Лист  
209



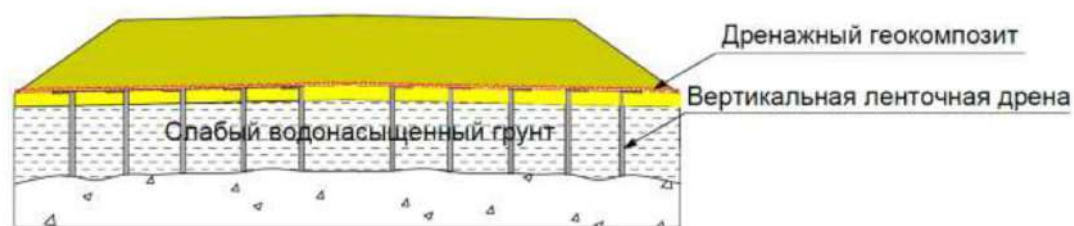
Вертикальные дренажные геокомпозиты в виде лент применяются с целью ускорения отжатия поровой воды из сжимаемой толщи водонасыщенного слабого грунта. Вертикальные геодрены применяются совместно с временной пригрузкой. Шаг дрен применяется прямоугольный и шахматный. Расстояние между дренами обычно в пределах от 1 до 2 метров.

Технология сооружения текстильных дрен соответствует технологии сооружения песчаных дрен. Погружение дрен осуществляют с помощью установок, оборудованных механизмом для устройства обсадной трубы и катушками для дрен. В качестве базовой машины может быть использован свасбойный агрегат, экскаватор, или кран. Обсадную трубу погружают в слабый грунт под действием вибрации или способом безвибрационного задавливания, после чего извлекают из трубы грунт и помещают в нее ленточную дренажную трубу, пустоты в трубе заполняют песком. Извлекают обсадную трубу при включенном вибраторе. В продолжение первых 10 секунд скорость извлечения не должна превышать 0,4 м/с при максимальной интенсивности вибрации. Если песок не подымается вместе с трубой, дальнейшее извлечение ведут со скоростью до 0,2 м / с, снижая интенсивность вибрации. По окончании извлечения трубы агрегат переезжает на новую точку.

После установки дрен необходимо установить наблюдательные марки, по которым проводится контроль для определения сроков снятия пригрузки и устройства покрытия.

**Комбинированным применением** дренажного геокомпозита является совокупность вертикального и горизонтального применения (рис. 45). При комбинированном применении все технологические процессы остаются неизменными. Организовать работу следует таким образом, чтобы устройство горизонтального дренажа не мешало устройству вертикального.

|             |             |              |      |        |      |       |       |      |             |
|-------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|-------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       |       |      | Лист<br>210 |
|             |             |              |      |        |      |       |       |      |             |
|             |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подж. | Подп. | Дата |             |



*Рис. 45. Комбинированное применение дренажных геоккомпозитов*

## 12. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

При приемке земляных работ контролируются:

- наличие технической документации;
- правильность укладки геосинтетического материала;
- качество грунта и его уплотнение;
- геометрическая форма и расположение земляных сооружений, соответствие отметок, уклонов, размеров проектным.

Плодородный слой почвы в основании насыпей и выемок до начала основных земляных работ должен быть снят в размерах, установленных ППР и перемещен в отвалы для последующего использования его при рекультивации.

Допускается не снимать плодородный слой:

- при толщине плодородного слоя менее 10 см;
- на заболоченных и обводненных участках;
- при разработке траншей шириной по верху 1 м и менее.

Хранение плодородного грунта должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83\*. Способы хранения грунта и защиты буртов от эрозии, подтопления, загрязнения должны быть установлены в ППР.

Минимальная ширина траншей должна удовлетворять следующим требованиям:

- под ленточные фундаменты и подземные конструкции - должна учи-

|              |              |      |        |       |      |             |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |      |        |       |      |             |
|              | Подп. и дат  |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      |             |
| Изм.         | Колуч.       | Лист | Нодок. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |
|              |              |      |        |       |      |             |
|              |              |      |        |       |      | Лист        |
|              |              |      |        |       |      | 211         |

тывать размеры конструкции, опалубки, изоляции и крепления с добавлением 0,2 м с каждой стороны;

- под трубопроводы - не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,3 м при укладке плетями и 0,5 м при укладке отдельными трубами.

Выемки, кроме валунных и скальных грунтов, следует разрабатывать до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания. Допускается разработка выемок в два этапа: черновая и окончательная (непосредственно перед возведением конструкции).

Наибольшую крутизну откосов выемок, устраиваемых без крепления, следует принимать в соответствии с требованиями СНиП III-4-80\* (раздел 9, таблица 4).

При наличии в период производства работ подземных вод, мокрыми следует считать грунты, расположенные выше и ниже уровня грунтовых вод на величину капиллярного поднятия:

- 0,3-0,5 м - для песков от пылеватых до крупных;
- 1,0 м - для суглинков и глин.

Наибольшую высоту вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых, допускается увеличивать не более чем на 2,0 м (по сравнению с установленной в СНиП III-4-80\*). При этом среднесуточная температура воздуха должна быть ниже минус 2°C.

При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы приостанавливаются для принятия мер по предохранению их от повреждения вместе с эксплуатирующей организацией или представителем заказчика.

Разработка выемок в пределах охранных зон допускается с письменного разрешения эксплуатирующей организации.

При разработке грунтов, содержащих негабаритные включения, должны быть предусмотрены мероприятия по их разрушению или удалению за пределы площадки. Негабаритными считаются куски, наибольший размер которых превышает:

58

|              |             |              |        |       |      |             |  |      |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |      |
|              |             |              |        |       |      |             |  |      |
|              |             |              |        |       |      |             |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  | Лист |
|              |             |              |        |       |      |             |  | 212  |

|   |
|---|
| Разработка выемок в пределах охранных зон допускается с письменного разрешения эксплуатирующей организации.   |
| При разработке грунтов, содержащих негабаритные включения, должны быть предусмотрены мероприятия по их разрушению или удалению за пределы площадки. Негабаритными считаются куски, наибольший размер которых превышает: |
| 58  |

- 2/3 ширины ковша - для экскаватора с обратной или прямой лопатой;
  - 1/2 ширины ковша - для экскаваторов, оборудованных драглайном;
  - 2/3 наибольшей конструктивной глубины копания - для скреперов;
  - 1/2 высоты отвала - для бульдозеров и грейдеров;
  - 1/2 ширины кузова и по весу половину паспортной грузоподъемности
- для транспортных средств.

При разработке выемок и устройстве естественных оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям, приведенным в СНиП 3.02.01-87\* (таблица 4).

Опытное уплотнение грунтов насыпей и обратных засыпок следует производить при объеме поверхностного уплотнения на объекте 10 тыс. м<sup>3</sup> и более. При этом должны быть установлены технологические параметры, обеспечивающие проектную плотность грунта.

Засыпку траншей в непросадочных грунтах следует производить в две стадии. При засышке не должны повреждаться элементы дренажа.

Засыпку траншей с непроходными подземными каналами в непросадочных грунтах следует производить в две стадии.

Обратную засыпку траншей, на которые не передаются дополнительные нагрузки, можно выполнять без уплотнения грунта, но с отсыпкой по трассе траншеи валика, размеры которого должны учитывать последующую осадку грунта.

Обратную засыпку узких пазух следует выполнять малосжимаемыми грунтами (щебнем, гравием, песчано-гравийными грунтами).

При устройстве насыпей на сильнопучинистых основаниях нижняя часть насыпи должна быть отсыпана на высоту не менее глубины промерзания до наступления устойчивых отрицательных температур воздуха.

При производстве работ по устройству насыпей, обратных засыпок состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям, приведенным в СНиП

|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|---|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл.  | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| <p>При устройстве насыпей на сильнопучинистых основаниях нижняя часть насыпи должна быть отсыпана на высоту не менее глубины промерзания до наступления устойчивых отрицательных температур воздуха.</p> <p>При производстве работ по устройству насыпей, обратных засыпок состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям, приведенным в СНиП</p> <p>59</p> |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|   |             |              |        |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | Лист |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  | 213  |
|   |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| Изм.  | Кол.уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата |             |  |  |      |

3.02.01-87\* (таблица 7).

Не допускается содержания в грунте, предназначенном для устройства насыпей и обратных засыпок, древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора.

Насыпи, возводимые без уплотнения, следует отсыпать с запасом по высоте на осадку по указаниям проекта. При отсутствии в проекте указаний, величину запаса следует принимать: при отсыпке из скальных грунтов – 6 %, из нескальных – 9 %.

К общим требованиям по качеству устройства геосинтетических материалов можно отнести:

- качество применяемых материалов;
- ровность раскладки применяемых материалов, исключение образования складок, волн, пузырей;
- качество заделки мест, где имели место разрывы или другие нарушения сплошности в уложенных полотнищах геотекстиля или геосетки;
- ширина перекрытия смежных полотен и качество стыковки полотен вдоль участка укладки;
- шаг и прочность соединения полотен в местах примыкания.

Дренирующие и капилляропрерывающие прослойки из геосинтетических материалов и гидроизолирующие прослойки из различных материалов необходимо устраивать, начиная с низовой (по отношению к направлению стока воды) стороны.

Геосинтетический материал укладывается на спланированное грунтовое основание, коэффициент уплотнения которого должен быть не менее 0,95. Перекрытие полотнищ материала составляет 0,1 м.

Передвижение транспортных средств или строительных машин непосредственно по разложенному материалу не разрешается.

Вышележащие слои следует устраивать путем надвигки материалов или грунта способом «от себя». Минимальная толщина грунта или материала дорожной одежды, при которой допускается проезд строительных машин,

60

|  |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|--|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл.   | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
| <p>0,95. Перекрытие полотнищ материала составляет 0,1 м.</p> <p>Передвижение транспортных средств или строительных машин непосредственно по разложенному материалу не разрешается.</p> <p>Выпележающие слои следует устраивать путем надвигки материалов или грунта способом «от себя». Минимальная толщина грунта или материала дорожной одежды, при которой допускается проезд строительных машин,</p> <p>60</p> |             |              |        |       |      |             |  |  |      |
|  |             |              |        |       |      | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  | Лист |
|  |             |              |        |       |      |             |  |  | 214  |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата |             |  |  |      |

должна составлять в уплотненном состоянии не менее 0,25 м.

Приемку существующей конструкции с дренажным геокомпозитом производят путем наружного осмотра с составлением акта приемки.

### 13. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве дорожно-строительных и ремонтных работ с применением геосинтетических материалов следует соблюдать требования строительных норм и правил по технике безопасности в строительстве, изложенных в СНиП III-4-80\* «Техника безопасности в строительстве», а также правила безопасности и производственной санитарии, изложенные в «Правилах по охране труда в дорожном хозяйстве», 1989 г.

|              |             |              |      |        |      |        |       |      |      |     |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------|-----|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист |     |
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |      | 215 |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |      |     |
| 8.23-СОГ.ТЧ  |             |              |      |        |      |        |       |      |      |     |



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1

## Метеорологические данные для районов по условиям увлажнения

| Номер района          | Город           | Начало и конец периода | Продолжительность осадков 5%-ной обеспеченности, ч | Средняя интенсивность дождя, мм/мин | Число дождей 5%-ной обеспеченности | Дефицит влажности воздуха 5%-ной обеспеченности, гПа | Средняя скорость ветра, м/с |
|-----------------------|-----------------|------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|
| Первый весенний месяц |                 |                        |  |                                     |                                    |  |                             |
| 2                     | Архангельск     | 21/IV-21/V             | 210  | 0,006                               | 60                                 | 1,2  | 4                           |
|                       | Вильно          | 21/III-20/IV           | 230  | 0,006                               | 55                                 | 1,1  | 4                           |
|                       | Ленинград       | 3/IV-3/V               | 210  | 0,006                               | 55                                 | 1,5  | 4                           |
|                       | Москва          | 3/IV-3/V               | 165  | 0,007                               | 50                                 | 1,8  | 4                           |
|                       | Ржев            | 5/IV-5/V               | 200  | 0,006                               | 60                                 | 1,7  | 4                           |
|                       | Сыктывкар       | 13/IV-13/V             | 250  | 0,005                               | 55                                 | 1,5  | 4                           |
|                       | Чернигов        | 21/III-20/IV           | 180  | 0,008                               | 50                                 | 1,1  | 5                           |
| 3                     | Александровское | 25/IV-25/V             | 180  | 0,007                               | 50                                 | 2,1  | 5                           |
|                       | Вугульма        | 10/IV-10/V             | 200  | 0,007                               | 55                                 | 2,0  | 5                           |
|                       | Киров           | 11/IV-11/V             | 190  | 0,007                               | 55                                 | 2,0  | 5                           |
|                       | Тамбов          | 31/III-30/IV           | 180  | 0,007                               | 55                                 | 1,7  | 4                           |
| 4                     | Свердловск      | 10/IV-10/V             | 190  | 0,005                               | 55                                 | 1,8  | 6                           |
|                       | Тюмень          | 7/IV-7/V               | 150  | 0,006                               | 40                                 | 2,1  | 4                           |
| 5                     | Минусинск       | 8/IV-8/V               | 100  | 0,007                               | 40                                 | 2,2  | 3                           |
|                       | Омск            | 14/IV-14/V             | 110  | 0,009                               | 45                                 | 2,0  | 5                           |

62

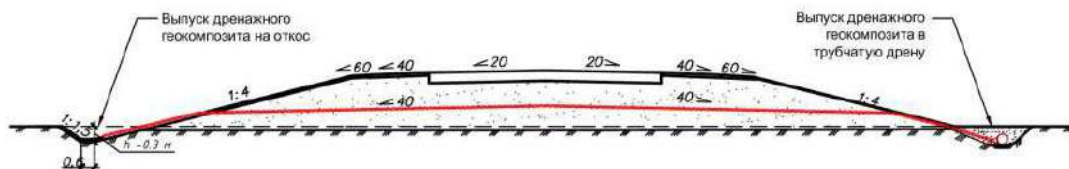
Окончание таблицы 1

| Номер района            | Город           | Начало и конец периода | Продолжительность осадков 5%-ной обеспеченности, ч | Средняя интенсивность дождя, мм/мин | Число дождей 5%-ной обеспеченности | Дефицит влажности воздуха 5%-ной обеспеченности, гПа | Средняя скорость ветра, м/с |
|-------------------------|-----------------|------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|
| Последний осенний месяц |                 |                        |  |                                     |                                    |  |                             |
| 2                       | Архангельск     | 20/IX-20/X             | 270  | 0,007                               | 80                                 | 0,5  | 5                           |
|                         | Вильно          | 21/X-20/XI             | 230  | 0,006                               | 60                                 | 0,4  | 4                           |
|                         | Ленинград       | 11/X-10/XI             | 240  | 0,007                               | 70                                 | 0,8  | 4                           |
|                         | Москва          | 5/X-4/XI               | 210  | 0,007                               | 55                                 | 0,9  | 4                           |
|                         | Ржев            | 5/X-4/XI               | 230  | 0,005                               | 65                                 | 0,8  | 4                           |
|                         | Сыктывкар       | 15/IX-15/X             | 380  | 0,005                               | 80                                 | 0,6  | 4                           |
|                         | Чернигов        | 18/X-17/XI             | 200  | 0,007                               | 40                                 | 0,5  | 4                           |
| 3                       | Александровское | 14/IX-14/X             | 290  | 0,006                               | 70                                 | 0,9  | 5                           |
|                         | Вугульма        | 23/IX-23/X             | 250  | 0,006                               | 55                                 | 0,1  | 5                           |
|                         | Киров           | 21/IX-21/X             | 290  | 0,006                               | 65                                 | 0,9  | 5                           |
|                         | Тамбов          | 7/X-6/XI               | 230  | 0,006                               | 60                                 | 1,0  | 4                           |
| 4                       | Свердловск      | 18/IX-18/X             | 280  | 0,005                               | 70                                 | 1,0  | 6                           |
|                         | Тюмень          | 21/IX-21/X             | 240  | 0,005                               | 55                                 | 1,0  | 4                           |
| 5                       | Минусинск       | 18/IX-18/X             | 120  | 0,008                               | 45                                 | 1,2  | 3                           |
|                         | Омск            | 20/IX-20/X             | 150  | 0,006                               | 45                                 | 1,1  | 4                           |

63

|              |             |              |       |     |             |  |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|-------|-----|-------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |       |     |             |  |  |  | Лист |
|              |             |              |       |     |             |  |  |  |      |
|              |             |              |       |     |             |  |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | Подп. | Дат | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  | 216  |

Устройство дренирующей прослойки из дренажного геокомпозита



64

Устройство дренирующей прослойки из дренажного геокompозита

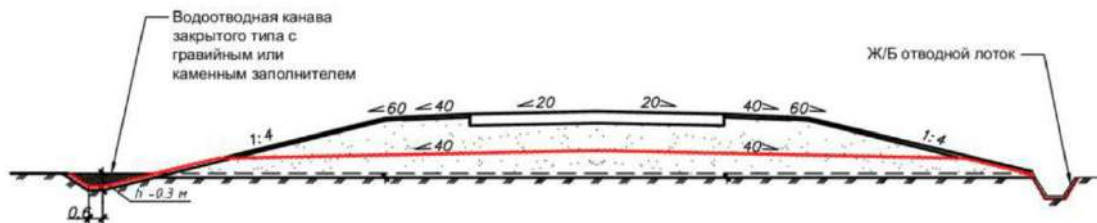


Рисунок III

Устройство придорожного вертикального дренажа с применением дренажного геокомпозита

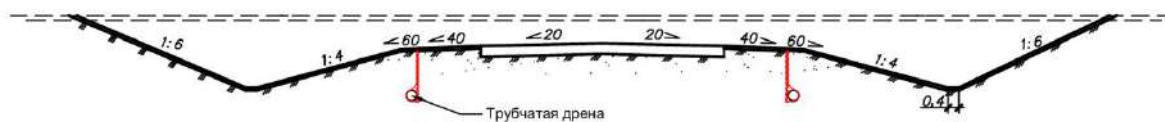


Рисунок IV

Устройство заковетного вертикального дренажа с применением дренажного геокомпозита

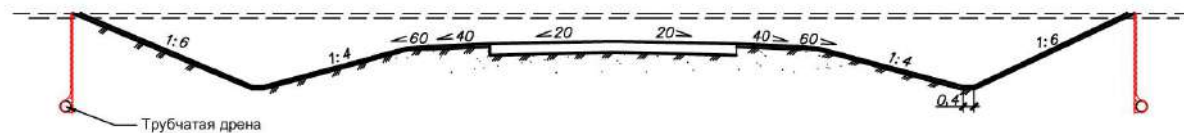


Рисунок V

Устройство заковетного вертикального дренажа с применением дренажного геокомпозита

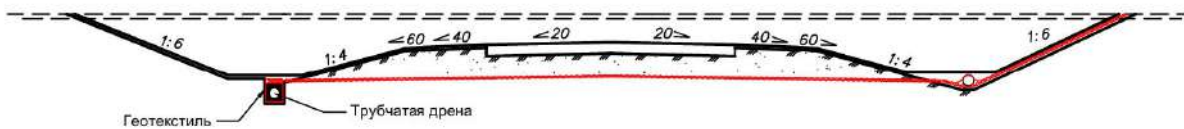
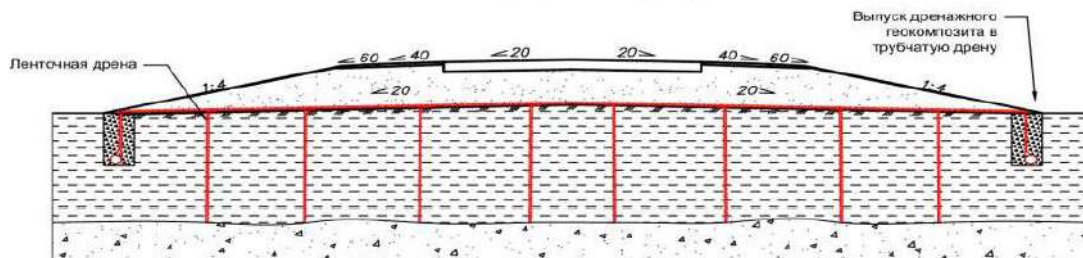


Рисунок VI

66

Устройство дренажной прослойки из дренажного геокомпозита совместно с ленточными дренажами



67

|              |             |              |               |       |      |  |  |  |                        |  |      |
|--------------|-------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <div>67</div> |       |      |  |  |  | <div>8.23-СОГ.ТЧ</div> |  | Лист |
|              |             |              |               |       |      |  |  |  |                        |  | 218  |
|              |             |              |               |       |      |  |  |  |                        |  |      |
|              |             |              |               |       |      |  |  |  |                        |  |      |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |                        |  |      |

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 34.13330.2010. Автомобильные дороги. М., 2010.
2. СП 78.13330.2011. Автомобильные дороги. М., 2011.
3. Пособие к СНиП 2.05.02-85. Пособие по проектированию методов регулирования водно-теплового режима верхней части земляного полотна. М., 1987.
4. ГОСТ Р 52608-2006. Материалы геотекстильные. Методы определения водопроницаемости. М., 2008.
5. ОДН 218.046-01. Проектирование нежестких дорожных одежд. М., 2001.
6. ОДМ 218.5.003-2010. Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог. М., 2010.
7. Руководство пользователя PLAXIS 2D 2011. Под редакцией R.B.J. Brinkgreve. 2012.
8. Тулаев А.Я. Конструкция и расчет дренажных устройств. М.: «Транспорт», 1980.
9. Robert M. Koerner. Designing with geosynthetics. Fifth edition. New Jersey, 2005.

|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист<br>219 |
|              |             |              |      |        |      |        |       |      |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Нодок. | Подп. | Дата |             |

# ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Письмо о приеме фильтрата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЭКОС»

(ООО «ЭКОС»)

Ткачей ул., стр. 27 офис 22, Екатеринбург, 620100

Тел. (343) 287-05-07 ecos80@mail.ru

[ОГРН 1116679003968](#)

[ИНН/КПП 6679002760/668501001](#)

От 15.07.2024 г. № 195-24В

ООО «Строй-Проект»

Компания Экос осуществляет деятельность по сбору, транспортированию, обработке, обезвреживанию, утилизации отходов I-IV класса опасности на основании Лицензии № ЛО20-00113-66/00046019 ((66)-8345-СТОУБ) от 24.09.2019 г.

| № п/п | Наименование отхода   | Код ФККО         | Деятельность ООО «Экос»                 | Кол-во, м3/год | Стоимость приема за 1 тн/руб. (в т.ч. НДС) |
|-------|---|------------------|---|----------------|--|
| 1     | Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный | 7 39 101 12 39 4 | Сбор, транспортирование, обезвреживание | 898,00         | 8600,00                                    |

Стоимость транспортирования рассчитывается отдельно после направления Заявки с указанием конкретной партии отходов.

Стоимость транспортирования 1 рейса Екатеринбург - п. Новоуткинск городского округа Первоуральск – Белоярский самосвалом грузоподъемностью до 15 тн составляет 36000,00 рублей.

Погрузка со стороны Заказчика.

Директор ООО «Экос»

А.С. Пальчиков

|             |             |              |      |        |      |       |       |      |             |
|-------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|-------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       |       |      | Лист<br>220 |
|             |             |              |      |        |      |       |       |      |             |
|             |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | Подж. | Подп. | Дата |             |

8.23-СОГ.ТЧ

# ПРИЛОЖЕНИЕ М. Расчет класса опасности фильтрата

## Расчёт класса опасности отхода.

Расчет проведен программой 'Расчет класса опасности отходов' (Версия 2.1) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2006 в соответствии с "Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды", утвержденными приказом МПР России 15 июня 2001 г. N 511.

Организация: ПГТУ\_ Регистрационный номер: 01-01-1485

Код отхода: 6

Название отхода: (Копия) !!! Новый отход !!!

Состав отхода:

| N  | Название компонента   | Ci [мг/кг] | Wi [мг/кг] | Ki       |
|----|---|------------|------------|----------|
| 1. | Аммиак и аммоний-ион (по азоту)                                   | 23.400     | 4641.58900 | 0.00504  |
| 2. | Цинк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511)             | 0.320      | 463.40000  | 0.00069  |
| 3. | Железо  | 5.200      | 464.15900  | 0.01120  |
| 4. | Кальций   | 34.000     | 1.00000    | 34.00000 |
| 5. | Магний  | 1.400      | 1668.10100 | 0.00084  |
| 6. | Марганец  | 0.750      | 1359.35600 | 0.00055  |
| 7. | Нефть+ и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии | 0.050      | 4641.58900 | 0.00001  |
| 8. | Сульфаты (по SO4)   | 257.000    | 4641.58900 | 0.05537  |
| 9. | Хлориды (по Cl)   | 975.000    | 4641.58900 | 0.21006  |
|    | ИТОГО:  | 1297.120   |            | 34.28376 |

Примечание:

1. Ci - концентрация i-го компонента в отходе.
2. Wi - коэффициент степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.
3. Ki = Ci/Wi - показатель степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.

$$\sum Ki = 34.284.$$

$$10 < \sum Ki \leq 100.$$

Класс опасности отхода: 4.

Расчёт коэффициентов степени опасности для окружающей природной среды (Wi).

1. Аммиак и аммоний-ион (по азоту) (W = 4641.58900).

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([9])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([9])
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 3 = 3.000$$

$$Lg(W) = Z = 3.667, \text{ где } Z = 4 * X / 3 - 1 / 3 = 3.667$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10 * Lg(W) = 4641.589$$

Литература:

9. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования; МИНЗДРАВ РФ 2003г.

2. Цинк (согласно Приложения 2 приказа МПР России № 511) (W =

|              |        |      |        |       |      |  |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|--|
| Взам. инв. № |        |      |        |       |      |  |
|              |        |      |        |       |      |  |
| Подп. и дат  |        |      |        |       |      |  |
|              |        |      |        |       |      |  |
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      |  |
|              |        |      |        |       |      |  |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |  |

8.23-СОГ.ТЧ

Лист  
221



463.40000) .

Информация о расчете W отсутствует.

### 3. Железо (W = 464.15900) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.011-0.1 (3 балла) ([2])
2. ПДКпп (МДУ, МДС) [мг/кг]: 1.1-10 (3 балла) ([6])
3. LD<sub>50</sub> [мг/кг]: 15-150 (2 балла) ([7])
4. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма Баллов})/4 = 2.250$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 2.667, \text{ где } Z=4*X/3-1/3=2.667$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

$$W = 10^{**}\text{Lg}(W) = 464.159$$

Литература:

2. Обобщенный перечень ПДК вредных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях. В кн.: Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год
6. Экология и безопасность. Справочник. п/ред. Н.Г. Рыбальского, Москва, ВНИИПИ, 1993 год
7. Беспаятных Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник, Л., Химия, 1985.; Вредные вещества в промышленности. под ред. Лазарева В.С., т. 1-3, Л., Химия, 1977

### 4. Кальций (W = 1.00000) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. Lg (S[мг/л]/ПДКв [мг/л]): >5 (1 балл) ([8])
2. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма Баллов})/2 = 1.000$$

$$\text{Lg}(W) = 4 - 4/Z = 0.000, \text{ где } Z=4*X/3-1/3=1.000$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

$$W = 10^{**}\text{Lg}(W) = 1.000$$

Литература:

8. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика, Л., Химия, 1971 год

### 5. Магний (W = 1668.10100) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([9])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 3 (3 балла) ([9])
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .

$$X = (\text{Сумма Баллов})/3 = 2.667$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.222, \text{ где } Z=4*X/3-1/3=3.222$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .

$$W = 10^{**}\text{Lg}(W) = 1668.101$$

Литература:

9. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования; МИНЗДРАВ РФ 2003г.

### 6. Марганец (W = 1359.35600) .

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКп (ОДК) [мг/кг]: >100 (4 балла) ([5])
2. Класс опасности в почве: 3 (3 балла) ([5])
3. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.01-0.1 (2 балла) ([9])

|              |        |      |        |       |      |  |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|--|
| Взам. инв. № |        |      |        |       |      |  |
|              |        |      |        |       |      |  |
| Подп. и дат  |        |      |        |       |      |  |
|              |        |      |        |       |      |  |
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      |  |
|              |        |      |        |       |      |  |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |  |

4. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 3 (3 балла) ([9])
5. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

**Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .**

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 5 = 2.600$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.133, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.133$$

**Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .**

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 1359.356$$

Литература:

5. Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год; ГН 2.1.7.020-94. ОДК тяжелых металлов и мышьяка в почвах (дополнение № 1 к перечню ПДК и ОДК № 6229-91)
9. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования; Минздрав РФ 2003г.

#### 7. Нефть+ и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии (W = 4641.58900) .

**Уровни экологической опасности для различных природных сред:**

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.01-0.1 (2 балла) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])
3. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.011-0.1 (3 балла) ([2])
4. Lg (S[мг/л]/ПДКв [мг/л]): <1 (4 балла) ([8])
5. LC<sub>50</sub> [мг/м³]: >50000 (4 балла) ([7])
6. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

**Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .**

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 6 = 3.000$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.667, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.667$$

**Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .**

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 4641.589$$

Литература:

2. Обобщенный перечень ПДК вредных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях. В кн.: Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год
3. ГН 2.1.5.689-98. (ГН 2.1.5.690-98) ПДК (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, М., Минздрав России, 1998 г.; ГН 2.1.5.963а-00 Дополнение к ГН 2.1.5.690-98;
7. Беспаятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник, Л., Химия, 1985; Вредные вещества в промышленности. под ред. Лазарева В.С., т. 1-3, Л., Химия, 1977
8. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика, Л., Химия, 1971 год

#### 8. Сульфаты (по SO<sub>4</sub>) (W = 4641.58900) .

**Уровни экологической опасности для различных природных сред:**

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) ([3])
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

**Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X) .**

$$X = (\text{Сумма баллов}) / 3 = 3.000$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.667, \text{ где } Z = 4 \cdot X / 3 - 1 / 3 = 3.667$$

**Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W) .**


$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 4641.589$$

Литература:

3. ГН 2.1.5.689-98. (ГН 2.1.5.690-98) ПДК (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, М., Минздрав России, 1998 г.; ГН 2.1.5.963а-00 Дополнение к ГН 2.1.5.690-98;

|              |        |      |        |       |      |             |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|-------------|
| Взам. инв. № |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Подп. и дат  |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      |             |
|              |        |      |        |       |      | Лист<br>223 |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |             |

# ПРИЛОЖЕНИЕ Н. Письмо о приеме хозяйственно-бытовых сточных вод

  
 ПЕРВОУРАЛЬСКОЕ  
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
 МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ  
 ПРЕДПРИЯТИЕ  
 «ВОДОКАНАЛ»

ул. Гагарина 34  
 623104, г. Первоуральск Свердловской области,  
 тел: (3439) 66-79-69  
 Email: mu\_voda@prvadm.ru  
 ОКПО 44663641 ОГРН 1036601473292  
 ИНН 6625018355 / КПП 668401001

Генеральному директору  
 ООО «Строй-Проект»  
 А.П. Делидову

07.11.2023 № 1483

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О предоставлении информации

Уважаемый Андрей Павлович!

В ответ на Ваш исх. № 460 от 31.10.2023 г. «О возможности приема сточных вод», сообщаю следующее:

Прием сточных вод возможен на очистных сооружениях г. Первоуральска, в пункте приема сточных вод, оборудованным для слива из ассенизаторских машин.

Пункт приема сточных вод расположен по адресу: 623100, Свердловская область, г. Первоуральск, Динасовское шоссе, 3км.


Стоимость приема сточных вод, в соответствии с тарифом утвержденным РЭК Свердловской области, составляет 9,75 руб. за 1 м<sup>3</sup> без НДС.

С уважением,  
Директор



А.С. Гузаиров

Исполнитель: Иванов К.Ю. тел. 8-(3439) 29-79-28

|              |             |              |   |       |      |  |  |  |      |
|--------------|-------------|--------------|---|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № | <div>Директор</div> <div></div> <div>А.С. Гузаиров</div> <div>Исполнитель: Иванов К.Ю. тел. 8-(3439) 29-79-28</div> |       |      |  |  |  |      |
|              |             |              | 8.23-СОГ.ТЧ   |       |      |  |  |  | Лист |
|              |             |              |   |       |      |  |  |  | 224  |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док.  | Подп. | Дата |  |  |  |      |

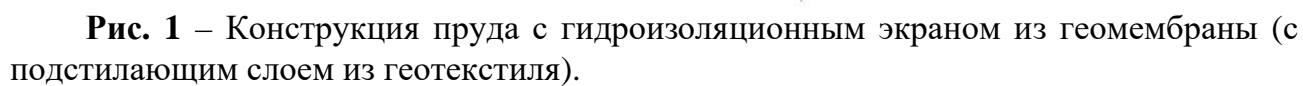


Геотекстиль укладывается на дно котлована как подкладка под водонепроницаемую мембрану. Он служит для сохранности гидроизоляции от повреждений под действием механических факторов. Кроме того, геотекстиль снижает нагрузку на грунт, укрепляет основание, препятствует соскальзыванию геомембраны с откосов и проскальзыванию геомембраны по основанию котлована полигона.

Постилающий слой из геотекстиля также применяют при устройстве прудов (поскольку пригрузочный слой на откосе пруда не устроить).

Конструкция пруда с гидроизоляционным экраном из геомембраны с подстилающим слоем из геотекстиля представлена на рис.1.

|              |             |              |      |        |      |       |       |      |             |
|--------------|-------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |      |        |      |       |       |      | Лист<br>226 |
|              |             |              |      |        |      |       |       |      |             |
|              |             |              | Изм. | Колуч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |             |





## 228

| Название системы   | Вариант 1. Экран с бентонитовым матом   | Вариант 2. Экран с полимерной геомембраной   | Примечание   |
|--|---|--|--|
| Сезонность проведения работ  | без ограничений   | ограничение от +5°C  |  |
| Необходимость сварки стыковочных соединений  | Не требуется  | Требуется  |  |
| Устойчивость к повреждениям  | Высокая. Экран самовосстанавливается при повреждениях   | Средняя. Высокая вероятность возникновения дефектов при монтаже и эксплуатации   |  |
| Срок службы экрана   | Не менее 50 лет   | Около 20 лет, при соответствии геомембраны <a href="#">ГОСТ Р 56586-2015</a>   |  |
| Морозостойкость  | Высокая   | Низкая   |  |
| Сравнение экономических характеристики при устройстве экрана<br>(Расчет выполнен только на стоимость отличающихся слоев в противофильтрационном экране (выделено зеленым)) |   |  |  |
| Сметная стоимость на 1 кв.м в ценах 1 кв.2024 года для Свердловской области  | 531,42  | 1633,96  | Сметная стоимость включает стоимость работ по укладке и стоимость материалов |
| <b>Сравнение вариантов</b>   | + Самовосстановление бентонитового мата при повреждениях<br>+ Долговечность<br>+ Простота и технологичность укладки.<br>Самодостаточность материала<br>+ Успешный опыт применения<br>+ Всесезонный монтаж<br>+ Экономическая целесообразность согласно сметному расчету | + Доступные материалы<br>+ Долговечность<br>- Высокие трудозатраты на подготовку поверхности и сварку швов<br>- Приобретение дополнительного оборудования для сварки швов<br>- Ограничения по температуре воздуха на момент укладки<br>- Влияние человеческого фактора при сварке швов на объем утечек<br>- Менее экономически целесообразный материал |  |

*Таким образом, проведенная технико-экономическая оценка двух вариантов экранов показала, что применение экрана с гидроизоляционным материалом из бентонитовых матов экономически целесообразней и имеет неоспоримые технические преимущества*

|      |        |      |        |       |      |             |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |             | 229  |

(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №

(локальная смета)

на Устройство изоляции бентонитовый ма

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:

Сметная стоимость строительных работ 531,42 руб.

Средства на оплату труда 10,09 руб.

Сметная трудоемкость 0,03 чел.час

Трудозатраты механизаторов 0,00 чел.час

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на I квартал 2024 год

| № п/п   | Обоснование   | Наименование работ и затрат   | Единица измерения | Кол-во | Стоимость единицы, руб. |             |        |        |       | Общая стоимость, руб. |        |        |       |       |
|---|---|---|-------------------|--------|-------------------------|-------------|--------|--------|-------|-----------------------|--------|--------|-------|-------|
|   |   |   |                   |        | Всего                   | В том числе |        |        | Всего | В том числе           |        |        | 3пМех | 3пМех |
|   |   |   |                   |        |                         | Осн.З/п     | Эк.Маш | З/пМех |       | Осн.З/п               | Эк.Маш | З/пМех |       |       |
| 1   | 2   | 3   | 4                 | 5      | 6                       | 7           | 8      | 9      | 10    | 11                    | 12     | 13     | 13    | 13    |
| Раздел 1. Устройство бентонитового мата   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| 1   | ФЕР27-04-016-04<br>Приказ Минстроя России от 01.06.2020 №294/пр | Устройство прослойки из нетканого синтетического материала (НСМ) в земляном полотне: сплошной | 1000 м2           | 0,001  | 778,31                  | 219,94      | 557,59 | 51,27  | 0,78  | 0,22                  | 0,56   | 0,05   |       |       |
| I квартал 2024 года ИНДЕКС КПОЗИЦИИ: Индексы изменения сметной стоимости по элементам строительства согласно письма Минстроя от 05.03.2024г. №12389-АП/09 (Прочие объекты) ОЗП=37,36; ЭМ=13,04; ЗПМ=37,36; МАТ=8,31 |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| Накладные расходы 147% ФОТ (от 0,27)  |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| Сметная прибыль 134% ФОТ (от 0,27)  |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| 2   | ФССП-01.7.12.02-4011  | Маты бентонитовые геотекстильные  | м2                | 1      | 58,67                   |             |        |        | 58,67 |                       |        |        |       |       |
| I квартал 2024 года ИНДЕКС КПОЗИЦИИ: Индексы изменения сметной стоимости по элементам прямых затрат по объектам строительства согласно письма Минстроя от 05.03.2024г. №12389-АП/09 (Прочие                         |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| Итого по смете:   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| Итого прямые затраты (справочно)  |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| в том числе:  |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| Оплата труда рабочих  |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| Эксплуатация машин  |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| в том числе оплата труда машинистов (ОТм)   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| Материалы   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| Строительные работы   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| в том числе:  |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| оплата труда  |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| эксплуатация машин и механизмов   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| в том числе оплата труда машинистов (ОТм)   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| материалы   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |
| накладные расходы   |   |   |                   |        |                         |             |        |        |       |                       |        |        |       |       |

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

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

| 1                                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10     | 11     | 12 | 13      |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|--------|----|---------|
| сметная прибыль                     |   |   |   |   |   |   |   |   |        |        |    |         |
| Итого ФОТ (справочно)               |   |   |   |   |   |   |   |   |        |        |    |         |
| Итого накладные расходы (справочно) |   |   |   |   |   |   |   |   |        |        |    |         |
| Итого сметная прибыль (справочно)   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |        |    |         |
| ВСЕГО по смете                      |   |   |   |   |   |   |   |   |        |        |    |         |
|                                     |   |   |   |   |   |   |   |   | 531,42 | 0,0277 |    | 0,00364 |

Составил: \_\_\_\_\_  
[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

Проверил: \_\_\_\_\_  
[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №

(локальная смета)

на Устройство изоляции геомембране

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:

Сметная стоимость строительных работ

Средства на оплату труда

Сметная трудоемкость

Трудозатраты механизаторов

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 1 квартал 2024 год

1 633,96 руб.

1 633,96 руб.

32,13 руб.

0,09 чел.час

0,01 чел.час

| № п/п   | Обоснование  | Наименование работ и затрат  | Единица измерения | Кол-во | Стоимость единицы, руб. |             |        |       | Общая стоимость, руб. |             |        |       |
|---|--|--|-------------------|--------|-------------------------|-------------|--------|-------|-----------------------|-------------|--------|-------|
|   |  |  |                   |        | Всего                   | В том числе |        |       | Всего                 | В том числе |        |       |
|   |  |  |                   |        |                         | Осн.З/п     | Эк.Маш | ЗнМех |                       | Осн.З/п     | Эк.Маш | ЗнМех |
| 1   | 2  | 3  | 4                 | 5      | 6                       | 7           | 8      | 9     | 10                    | 11          | 12     | 13    |
| Раздел 1. Устройство геомембраны  |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| Устройство подстилающего текстиля   |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| 1   | ФЕР27-04-016-04  | Устройство прослойки из нетканого                                  | 1000 м2           | 0,001  | 778,31                  | 219,94      | 557,59 | 51,27 | 0,78                  | 0,22        | 0,56   | 0,05  |
| I квартал 2024 года ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ: Индексы изменения сметной стоимости по элементам прямых затрат по объектам строительства согласно письма Минстроя от 05.03.2024г. №12389-АП/09 (Прочие) |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| Накладные расходы 147% ФОТ (от 0,27)  |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| Сметная прибыль 134% ФОТ (от 0,27)  |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| 2   | ФСЦ01-7.12.06-0018   | Тканый высокопрочный геотекстиль из                                | м2                | 1      | 73,65                   |             |        |       | 73,65                 |             |        |       |
| I квартал 2024 года ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ: Индексы изменения сметной стоимости по объектам строительства согласно письма Минстроя от 05.03.2024г. №12389-АП/09 (Прочие)                            |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| Устройство мембраны   |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| 3   | ФЕР42-01-020-01<br>Приказ Минстроя России<br>от 26.12.2019 №876/пр | Устройство противодиффузионного экрана из<br>полиэтиленовой пленки | 100 м2            | 0,01   | 101,56                  | 30,79       | 4,77   | 0,64  | 1,02                  | 0,31        | 0,05   | 0,01  |
| I квартал 2024 года ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ: Индексы изменения сметной стоимости по объектам строительства согласно письма Минстроя от 05.03.2024г. №12389-АП/09 (Прочие)                            |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| объекты) ОЗП=37,36; ЭМ=13,04; ЗПМ=37,36; МАТ=8,31   |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| Накладные расходы 94% ФОТ (от 0,32)   |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| Сметная прибыль 51% ФОТ (от 0,32)   |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| 4   | ФСЦ01-7.12.04-1004   | Геомембрана, толщина 2,0 мм  | м2                | 1      | 34,55                   |             |        |       | 34,55                 |             |        |       |
| I квартал 2024 года ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ: Индексы изменения сметной стоимости по объектам строительства согласно письма Минстроя от 05.03.2024г. №12389-АП/09 (Прочие)                            |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| объекты) ОЗП=37,36; ЭМ=13,04; ЗПМ=37,36; МАТ=8,31   |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| Устройство защитного текстиля   |  |  |                   |        |                         |             |        |       |                       |             |        |       |
| 5   |  | Устройство прослойки из нетканого                                  | 1000 м2           | 0,001  | 778,31                  | 219,94      | 557,59 | 51,27 | 0,78                  | 0,22        | 0,56   | 0,05  |

Инва. № подл.

Подп. и дат

Взам. инв. №

Изм.

Колуч.

Лист

№доку.

Подп.

Дата

|  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
|--|---|-----------------------------|----|---|-------|---|---|---|-------|----|----|----|
| 1  | 2 | 3                           | 4  | 5 | 6     | 7 | 8 | 9 | 10    | 11 | 12 | 13 |
| I квартал 2024 года ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ: Индексы изменения сметной стоимости по элементам прямых затрат по объектам строительства согласно письма Минстроя от 05.03.2024г. №12389-АП/09 (Прочие объекты) ОЗП=37,36; ЗМ=13,04; ЗПМ=37,36; МАТ=8,31 |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Накладные расходы 147% ФОТ (от 0,27)   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Сметная прибыль 134% ФОТ (от 0,27)   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| 6  |   | Тяжелый высокопрочный бетон | м2 | 1 | 73,65 |   |   |   | 73,65 |    |    |    |
| I квартал 2024 года ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ: Индексы изменения сметной стоимости по элементам прямых затрат по объектам строительства согласно письма Минстроя от 05.03.2024г. №12389-АП/09 (Прочие объекты) ОЗП=37,36; ЗМ=13,04; ЗПМ=37,36; МАТ=8,31 |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Итого по смете:  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Итого прямые затраты (справочно)   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| в том числе:   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Оплата труда рабочих   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Эксплуатация машин   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| в том числе оплата труда машинистов (ОТм)  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Материалы  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Строительные работы  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| в том числе:   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| оплата труда   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| эксплуатация машин и механизмов  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| в том числе оплата труда машинистов (ОТм)  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| материалы  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| накладные расходы  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| сметная прибыль  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Итого ФОТ (справочно)  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Итого накладные расходы (справочно)  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| Итого сметная прибыль (справочно)  |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |
| ВСЕГО по смете   |   |                             |    |   |       |   |   |   |       |    |    |    |

Составил: \_\_\_\_\_  
[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

Проверил: \_\_\_\_\_  
[должность, подпись (инициалы, фамилия)]



**ПРИЛОЖЕНИЕ П. Постановление Администрации городского округа  
Первоуральск №1257 от 02.07.2020**



**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПЕРВОУРАЛЬСК  
ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

02.07.2020

1257

г. Первоуральск

Об утверждении нормативов  
водоотведения (сброса) по составу  
сточных вод, отводимых абонентами в  
систему хозяйственно-бытовой  
канализации городского округа  
Первоуральска

На основании Федерального закона от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», постановления Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 года № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации», постановления Правительства Российской Федерации от 22 мая 2020 года № 728 «Об утверждении правил осуществления контроля состава и свойств сточных вод и о внесении изменений и признании утратившим силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», Администрация городского округа Первоуральск

**ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить с 01 июля 2020 года нормативы водоотведения (сброса) по составу сточных вод, отводимых абонентами в систему хозяйственно-бытовой канализации городского округа Первоуральска (прилагается).

2. Предприятиям и организациям, осуществляющим сброс сточных вод и загрязняющих веществ в систему хозяйственно-бытовой канализации, соблюдать нормативы водоотведения по составу сточных вод, требования к составу и свойствам сточных вод, отводимых в централизованные системы водоотведения, устанавливаемые в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованной системы водоотведения, а также принимать меры по соблюдению указанных нормативов и требований.

3. В целях реализации условий приема сточных вод организаций и учреждений в систему хозяйственно-бытовой канализации городского округа Первоуральск уполномочить Первоуральское производственное муниципальное унитарное предприятие «Водоканал» на выполнение функций организации водопроводно-канализационного хозяйства, предусмотренных условиями приема сточных вод организаций в систему хозяйственно-бытовой канализации городского округа Первоуральск.

4. Опубликовать настоящее постановление на официальном сайте городского округа Первоуральск в сети «Интернет».

|              |        |      |       |       |      |             |
|--------------|--------|------|-------|-------|------|-------------|
| Взам. инв. № |        |      |       |       |      |             |
|              |        |      |       |       |      |             |
| Подп. и дат  |        |      |       |       |      |             |
|              |        |      |       |       |      |             |
| Инв. № подл. |        |      |       |       |      |             |
|              |        |      |       |       |      |             |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Подж. | Подп. | Дата | Лист<br>234 |
|              |        |      |       |       |      |             |

5. Контроль исполнения настоящего постановления возложить на заместителя Главы Администрации городского округа Первоуральск по жилищно-коммунальному хозяйству, городскому хозяйству и экологии Д.Н. Полякова.

Глава городского округа Первоуральск



И.В. Кабец

|              |             |              |        |       |      |             |  |  |             |
|--------------|-------------|--------------|--------|-------|------|-------------|--|--|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дат | Взам. инв. № |        |       |      |             |  |  | Лист<br>235 |
|              |             |              |        |       |      |             |  |  |             |
| Изм.         | Колуч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |             |

Приложение  
УТВЕРЖДЕНЫ  
постановлением Администрации  
городского округа Первоуральск  
от 02.07.2020 № 1257

Нормативы водоотведения (сброса) по составу сточных вод, отводимых абонентами в систему хозяйственно-бытовой канализации городского округа Первоуральска

I. Сброс сточных вод с очистных сооружений города Первоуральска  
для предприятий-абонентов, осуществляющих водоотведение в сети города Первоуральска

| № п/п | Наименование показателя             | Расчет показателя эффективности, Э% | НДС    | Расчет норматива загрязняющих веществ, Н мг/дм <sup>3</sup> |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|---|
| 1.    | Аммоний-ион                         | 85,26                               | 0,50   | 3,39  |
| 2.    | Анионноактивные ПАВ                 | 95,74                               | 0,04   | 0,94  |
| 3.    | Биологическое потребление кислорода | 86,09                               | 2,15   | 15,45   |
| 4.    | Взвешенные вещества                 | 89,68                               | 10,45  | 101,29  |
| 5.    | Железо                              | 83,08                               | 0,11   | 0,65  |
| 6.    | Нефтепродукты                       | 69,23                               | 0,04   | 0,13  |
| 7.    | Нитрат-ион                          | 0,00                                | 40,00  | 40,00   |
| 8.    | Нитрит-ион                          | 23,08                               | 0,08   | 0,10  |
| 9.    | Сульфат-ион                         | 0,00                                | 70,00  | 70,00   |
| 10.   | Сухой остаток                       | 0,00                                | 338,93 | 338,93  |
| 11.   | Фосфор фосфатов                     | 77,37                               | 0,21   | 0,93  |
| 12.   | Хлорид-ион                          | 0,00                                | 47,36  | 47,36   |
| 13.   | ХПК                                 | 80,78                               | 15,00  | 78,06   |

II. Сброс сточных вод с очистных сооружений поселка Билимбай  
для предприятий-абонентов, осуществляющих водоотведение в сети поселка Билимбай

|     | Наименование показателя             | Расчет показателя эффективности, Э% | НДС    | Расчет норматива загрязняющих веществ, Н мг/дм <sup>3</sup> |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|---|
| 1.  | Аммоний-ион                         | 67,17                               | 0,50   | 1,52  |
| 2.  | Анионноактивные ПАВ                 | 93,25                               | 0,11   | 1,63  |
| 3.  | Биологическое потребление кислорода | 82,34                               | 2,00   | 11,33   |
| 4.  | Взвешенные вещества                 | 95,11                               | 4,12   | 84,27   |
| 5.  | Железо                              | 82,30                               | 0,19   | 1,07  |
| 6.  | Нефтепродукты                       | 80,95                               | 0,04   | 0,21  |
| 7.  | Нитрат-ион                          | 0,00                                | 45,88  | 45,88   |
| 8.  | Нитрит-ион                          | 0,00                                | 0,08   | 0,08  |
| 9.  | Сульфат-ион                         | 0,00                                | 100,00 | 100,00  |
| 10. | Сухой остаток                       | 0,00                                | 968,74 | 968,74  |
| 11. | Фосфор фосфатов                     | 28,66                               | 0,36   | 0,50  |
| 12. | Хлорид-ион                          | 0,00                                | 150,64 | 150,64  |
| 13. | ХПК                                 | 82,13                               | 15,00  | 83,94   |

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

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

8.23-СОГ.ТЧ

Лист

236

## ПРИЛОЖЕНИЕ Р. Договор поставки воды для реализации проекта

Договор № \_\_\_\_\_

### ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

г. Первоуральск

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

ПТМУП «Водоканал», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице \_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_, с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «СтройПроект» именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице генерального директора Делидова Андрея Павловича, действующего на основании Устава, с другой стороны, именуемые в дальнейшем сторонами, заключили настоящий договор о нижеследующем:

#### 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. По настоящему договору Исполнитель обязуется оказать Заказчику услуги по предоставлению воды питьевого качества: на производственные нужды на полив - 355,2 м<sup>3</sup> на 12 суток (30 м<sup>3</sup> в сутки); на хозяйственно-бытовые нужды – 140,8 м<sup>3</sup>, из них 121,6м<sup>3</sup> на 72 рабочие смены и 19,2 м<sup>3</sup> на 12 рабочих смен, всего 88 рабочих смен (4 месяца); 6,16 м<sup>3</sup>, 70 литров в рабочую смену /350 литров в рабочую неделю (4 месяца), в установленной точке отпуска: Бактерицидная станция по адресу: г. Первоуральск, ул. Ватутина д.1н. (Приложение 1), а Заказчик обязуется оплатить эти услуги.

#### 2. ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА.

2.1. При заключении настоящего договора Заказчик обязан предоставить список транспортных средств, используемых для перевозки воды питьевого качества с указанием объема цистерны (Приложение 2). В списке должны быть указаны марки и государственные регистрационные номера транспортных средств, используемых Заказчиком для перевозки воды питьевого качества.

#### 3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН.

3.1. Исполнитель обязан:

3.1.1. Оказать услуги по предоставлению воды питьевого качества по заявке Заказчика. По принятой заявке Исполнитель определяет время и место предоставления услуг и сообщает об этом Заказчику. Исполнитель оказывает услуги по предоставлению воды питьевого качества только в транспортных средствах, указанные в Приложении 2 к настоящему договору.

3.1.2. Производить расчеты с Заказчиком в порядке, установленном разделом 4 настоящего договора.

3.2. Исполнитель вправе временно прекратить отпуск холодной воды:

- из-за возникновения аварии и (или) устранения последствий аварии на централизованных системах водоснабжения;
- из-за существенного ухудшения качества воды, в том числе в источниках питьевого водоснабжения;
- при необходимости увеличения подачи воды к местам возникновения пожаров;
- аварийного состояния водопроводных сетей Исполнителя;
- проведение планово-предупредительного ремонта;
- наличия у Заказчика задолженности по оплате по настоящему договору.

3.3. Заказчик обязан:

3.3.1. Не позднее, чем за 2 дня до дня оказания услуг по предоставлению воды питьевого качества направить Исполнителю заявку в письменной форме. В заявке должно быть указано количество запрашиваемой воды питьевого качества, дата предоставления услуг, марка и государственный регистрационный номер транспортного средства, принимающего воду питьевого качества.

3.3.2. Предоставить Исполнителю транспортное средство для оказания услуг по предоставлению воды питьевого качества в соответствии с заявкой и Приложением 2 к настоящему договору. Транспортное средство, используемое для перевозки воды питьевого качества, должно быть оборудовано для таких целей. Исполнитель не несет ответственности за качество воды после ее предоставления в транспортные средства Заказчика в соответствии с п. 3.1.1 настоящего договора.

3.3.3. Своевременно оплачивать оказанные услуги по предоставлению воды питьевого качества.

3.3.4. Самостоятельно получать у Исполнителя счета, счета-фактуры и акты приемки-передачи оказанных услуг не позднее 1-го числа месяца, следующего за месяцем оказания услуг. В случае, если Заказчик не получил счета, счета-фактуры и акты приемки-передачи оказанных услуг в установленном порядке и в установленный срок, а также в случае непредоставления Заказчиком Исполнителю

|              |        |      |       |      |  |      |
|--------------|--------|------|-------|------|--|------|
| Взам. инв. № |        |      |       |      |  |      |
|              |        |      |       |      |  |      |
| Подп. и дат  |        |      |       |      |  |      |
|              |        |      |       |      |  |      |
| Инв. № подл. |        |      |       |      |  |      |
|              |        |      |       |      |  |      |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Подп. | Дата |  |      |
|              |        |      |       |      |  | Лист |
|              |        |      |       |      |  | 237  |

подписанного экземпляра акты приемки-передачи оказанных услуг в течение 5-ти рабочих дней с момента их получения, акт приемки-передачи оказанных услуг считается признанным (согласованным) обеими сторонами, услуга - оказанной в срок и надлежащего качества.

3.3.5. Сообщать письменно в семидневный срок обо всех изменениях: наименования, почтовых и платежных реквизитов, реорганизации или ликвидации, условиях предоставления воды питьевого качества, количестве, моделях, государственных регистрационных номерах транспортных средств, используемых для перевозки воды питьевого качества.

#### 4. ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ И ОПЛАТЫ.

4.1. Оплата по настоящему договору осуществляется Заказчиком по тарифам на питьевую воду (питьевое водоснабжение), устанавливаемым в соответствии с законодательством Российской Федерации о государственном регулировании цен (тарифов).

4.2. Объем оказанной услуги определяется, исходя из объема цистерны транспортного средства Заказчика и количества действия Заказчика по наполнению цистерны принадлежащего ему транспортного средства, в точке отпуска воды питьевого качества Исполнителя.

4.3. Услуга по настоящему договору подлежит оплате Заказчиком в срок не позднее 10 числа месяца, следующего за месяцем оказания услуг на основании выставленных счетов.

4.4. Оплата производится по реквизитам, указанным в счете. Обязательство Заказчика по оплате считается исполненным с момента зачисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя, либо поступления денежных средств в кассу Исполнителя.

#### 5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН.

5.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему договору стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5.2. В случае несвоевременной оплаты оказанной услуги Исполнитель вправе потребовать от Заказчика уплаты неустойки. Неустойка начисляется за каждый день просрочки, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного срока оплаты. Размер неустойки устанавливается в размере двукратной ставки рефинансирования (ключевой ставки) Центрального Банка Российской Федерации, установленной на день предъявления соответствующего требования, от суммы задолженности за каждый день просрочки, начиная со следующего дня после дня наступления установленного срока оплаты по день фактической оплаты.

5.3. Исполнитель не несет ответственности за качество холодной воды в цистерне транспортного средства Заказчика.

#### 6. ДЕЙСТВИЕ ДОГОВОРА.

6.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания и действует до 31.12.2025г.

6.2. Окончание срока действия договора влечет прекращение обязательств сторон

6.3. Настоящий договор может быть расторгнут до окончания срока действия настоящего договора по обоюдному согласию сторон.

#### 7. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ.

7.1. Изменения к настоящему договору считаются действительными, если они оформлены в письменном виде, подписаны уполномоченными на то лицами и заверены печатями обеих сторон.

7.2. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из сторон.

7.3. Приложения к настоящему договору являются его неотъемлемой частью.

7.4. Стороны признают юридическую силу за перепиской и документами (содержимым электронных писем), подписанными сторонами/стороной настоящего договора неквалифицированными и/или квалифицированными электронными цифровыми подписями, пересылаемыми по адресам электронной почты, указанным в настоящем договоре, и посредством её, а также через систему ЭДО (Диадок, Сбис и пр.). Стороны обязуются сообщать друг другу обо всех случаях взлома или иного несанкционированного доступа к их электронным почтовым ящикам, в отсутствие такого уведомления исполнение, произведенной другой Стороной настоящего договора с учетом имеющейся у нее информации, признается надлежащим.

7.5. Стороны признают и соглашаются с тем, что любые письма, заявления, заявки, уведомления, претензии, соглашения, протоколы разногласий, дополнительные соглашения, а также иная деловая

|              |        |      |       |      |  |      |
|--------------|--------|------|-------|------|--|------|
| Взам. инв. № |        |      |       |      |  |      |
|              |        |      |       |      |  |      |
| Подп. и дат  |        |      |       |      |  |      |
|              |        |      |       |      |  |      |
| Инв. № подл. |        |      |       |      |  |      |
|              |        |      |       |      |  |      |
| Изм.         | Колуч. | Лист | Подп. | Дата |  |      |
|              |        |      |       |      |  |      |
|              |        |      |       |      |  |      |
|              |        |      |       |      |  | Лист |
|              |        |      |       |      |  | 238  |

корреспонденция и документы, направление которых предусмотрено действующим законодательством, отправленные через систему ЭДО (Диадок, Сбис и пр.) или с адресов и на адреса электронной почты, указанных в настоящем договоре, и подписанные неквалифицированными и/или квалифицированными электронными цифровыми подписями и являются исходящими документами от надлежащим образом уполномоченных представителей сторон. Такие письма и документы являются равнозначными документам на бумажном носителе, подписанным собственноручной подписью. Также стороны договорились, что при принятии одной стороной договора приглашения, направленного другой стороной в системе ЭДО (Диадок, Сбис и пр.) для обмена документами либо получение уведомления о готовности использования системы ЭДО, либо подписание Сторонами первого электронного документа в системе ЭДО означает согласие сторон на обмен (отправление/получение/подписание) всеми перечисленными в настоящем пункте документами, в том числе и первичными документами, с использованием систем ЭДО (Диадок, Сбис и пр.), дополнительного подписания сторонами соглашения о переходе на электронный документооборот не требуется.

7.6. Условия, неурегулированные в настоящем договоре сторонами, регулируются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**Исполнитель:**

ПШМУП «Водоканал» г. Первоуральск

623104 Свердловская обл.

г. Первоуральск ул. Гагарина д.34

Р/счет 40702810500630006129

Филиал «Центральный» Банка ВТБ (публичное

акционерное общество в г. Москва

БИК 044525411, К/счет 30101810145250000411

ИНН 6625018355, КПП 668401001, ОКВЭД 36.00 37.00, ОКПО 44663641

Телефон, адрес электронной почты: 8/3439/66-74-27; prvvoda@mail.ru

**Заказчик:**

Общество с ограниченной ответственностью «Строй-Проект»

генеральный директор Делидов Андрей Павлович

614000 г. Пермь ул. Монастырская д.61 офис 621

Р/счет 40702810049030012259

В Волго-Вятском банке ПАО Сбербанк

БИК , к/с 042202603/30101810900000000603

ИНН/КПП 59110630681/590201001

Телефон: 8/343/255-41-36

Подписи:

Исполнитель

Заказчик

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

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



Приложение № 1  
к договору оказания услуг по предоставлению  
питьевой воды № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Перечень объектов ППМУП «Водоканал» разрешенных к  
предоставлению питьевой воды автотранспортом заказчика.

| № п/п | Район           | Сооружения            | Адрес               | Примечание |
|-------|-----------------|-----------------------|---------------------|------------|
| 1     | Г. Первоуральск | Бактерицидная станция | ул. Ватутина д.1 н. |            |

|               |             |              |
|---------------|-------------|--------------|
| Инов. № подп. | Подп. и дат | Взам. инв. № |
|               |             |              |

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

|             |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|
| 8.23-СОГ.ТЧ |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|

Приложение №  
2

к договору  
оказания услуг по предоставлению  
питьевой воды № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Перечень транспортных средств, осуществляющих забор воды с территории ППМУП «Водоканал»

| № п/п | Наименование,<br>характеристика транспортного<br>средства |              |                               | Паспорт транспортного<br>средства | Государственный номер | Свидетельство о<br>государственной<br>регистрации ТС |
|-------|---|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--|
|       | Марка ТС  | Тип ТС       | Вместимос<br>ть бочки<br>(м3) |                                   |                       |  |
| 1.    | КАМАЗ   | автоцистерна | 15 м3                         | 16 ОЕ 138022                      | К 785 ХТ 196          | 82 26 066338   |
| 2.    | КАМАЗ   | автоцистерна | 15м3                          | 38 МВ 591331                      | А 337 НК 196          | 82 41 054412   |
| 3.    | КАМАЗ   | автоцистерна | 15м3                          | 16 МЕ 480677                      | М 259 НТ 196          | 87 37 608080   |

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

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Идентификатор: 930a9aee-a16a-464a-99e5-bb96c8826f14

ОТПРАВЛЕНО

ППМУП "ВОДОКАНАЛ", Сайдалина Наталия Талгатовна

19.12.24 12:38 (MSK)

Сертификат 012EB3D00095B16FA642597A4BC530F8DA

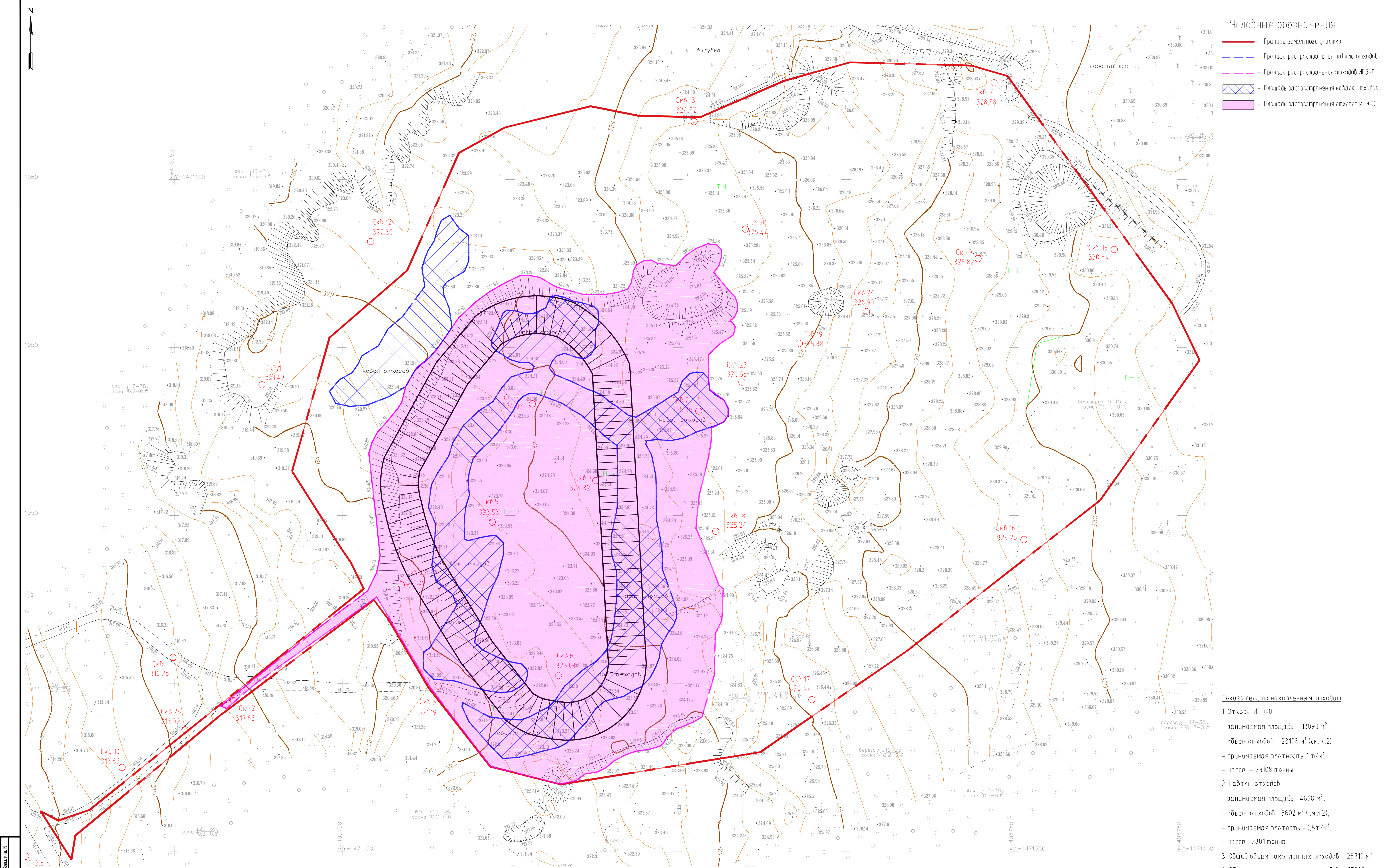
Эл.доверенность №b882abe8-714c-4b90-b220-7d16a67f6bca

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

8.23-СОГ.ТЧ

Лист  
241





- Условные обозначения
- Граница земельного участка
  - Граница распространения навала отходов
  - Граница распространения отходов ИГ Э-0
  - Площадь распространения навала отходов
  - Площадь распространения отходов ИГ Э-0

Показатели по накопленным отходам

1. Отходы ИГ Э-0:

- занимаемая площадь - 13093 м<sup>2</sup>,
- объем отходов - 23108 м<sup>3</sup> (см. л.2),
- принимаемая плотность 1 т/м<sup>3</sup>,
- масса - 23108 тонны.

2. Навалы отходов:

- занимаемая площадь - 4668 м<sup>2</sup>,
- объем отходов - 5602 м<sup>3</sup> (см.л.2),
- принимаемая плотность - 0,5 т/м<sup>3</sup>,
- масса - 2801 тонна.

3. Общий объем накопленных отходов - 28710 м<sup>3</sup>

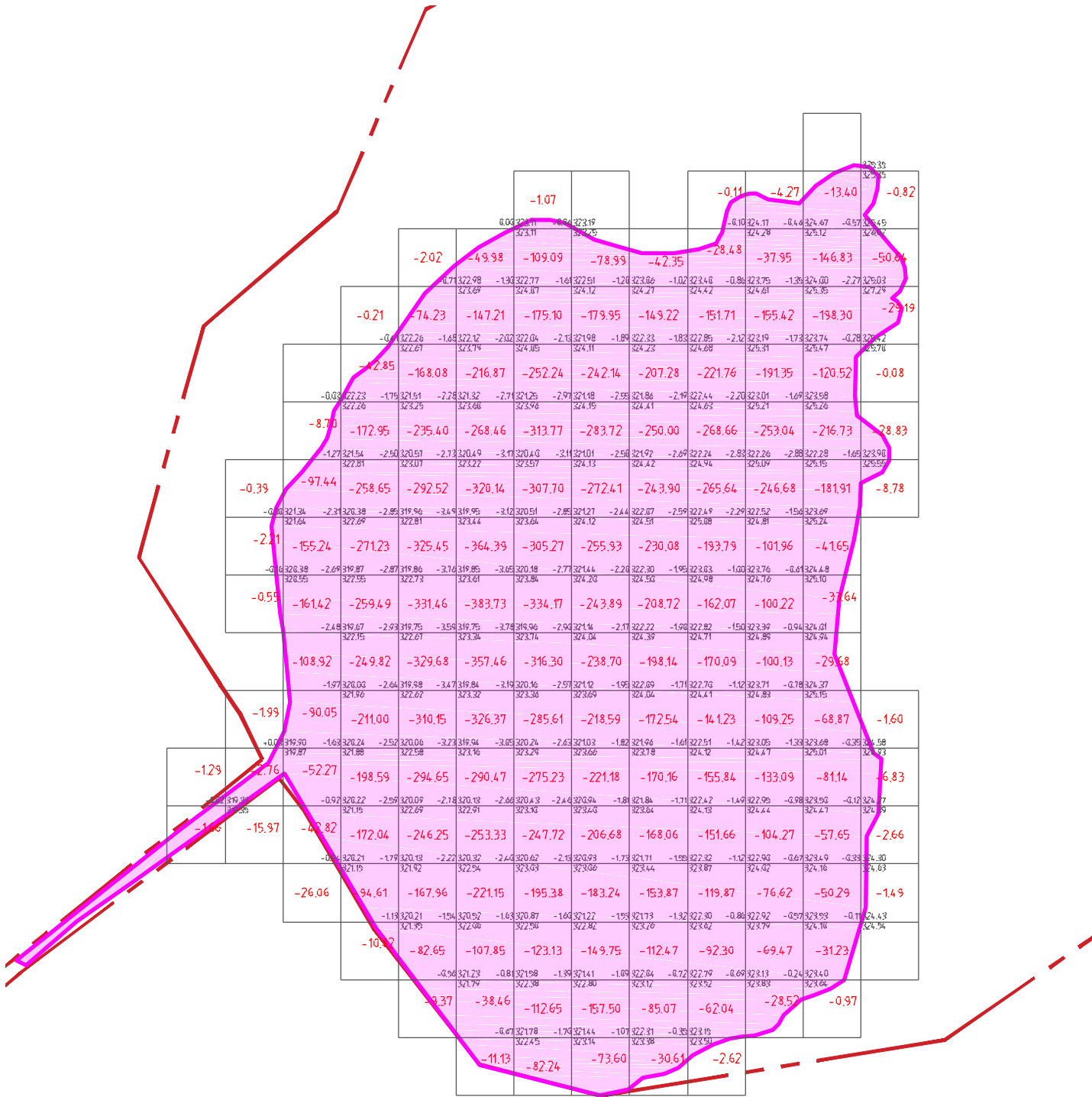
4. Общая масса накопленных отходов - 25909 тонны

|         |         |
|---------|---------|
| Ваш шаг | Шаг     |
| Подпись | Подпись |
| Дата    | Дата    |
| Имя     | Имя     |
| Подпись | Подпись |
| Дата    | Дата    |
| Имя     | Имя     |

|           |          |       |         |   |       |       |
|-----------|----------|-------|---------|---|-------|-------|
|           |          |       |         | 8.23-СОГ.ГЧ   |       |       |
|           |          |       |         | Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоутицкий городского округа Первоуральск |       |       |
| ИЗМ.      | КОП.     | ЛИСТ  | Н. ДОК. | ПОДПИСЬ   | ДАТА  |       |
| Разработ  | Терехов  | 08.23 |         |   |       |       |
| Проверил  | Демин    | 08.23 |         |   |       |       |
| И. контр. | Агаева   | 08.23 |         |   |       |       |
| ГИП       | Зинченко | 08.23 |         |   |       |       |
|           |          |       |         | План современного состояния участка М 1:500   |       |       |
|           |          |       |         | СТАДИЯ  | Л/К/Т | Л/К/Т |
|           |          |       |         | П   | 1     | 6     |
|           |          |       |         | ИЖИЖИРОВА КОМПАНИЯ  |       |       |
|           |          |       |         | СтройПроект   |       |       |
|           |          |       |         | Формат А1   |       |       |



План подсчета отходов ИГЭ-0 М 1:1000

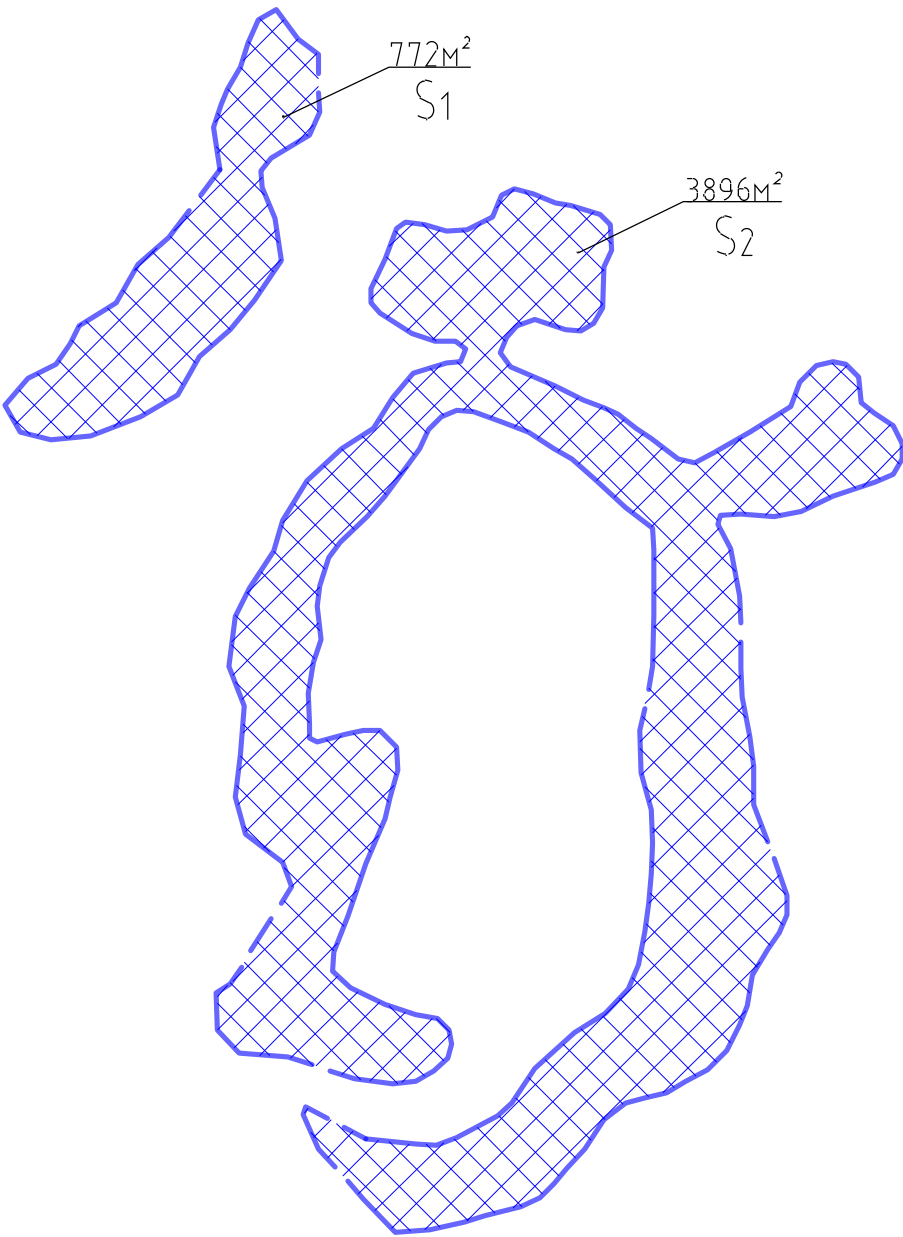


|       |      |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |           |
|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-----------|
| 3.0   | 23.9 | 742.9 | 1942.2 | 2869.9 | 3357.0 | 3436.7 | 3006.3 | 2422.5 | 2187.9 | 1712.2 | 1272.8 | 130.9 | 23108.1м³ |
| Итого |      |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |           |

Примечания

- Расчет объем отходов ИГЭ-0 выполнен методом квадратов. Шаг сетки 10м. Объем по результатам расчета 22672 м³.
- Расчет объема навалов отходов выполнен геометрическим методом. Объем по результатам расчета 5602 м³.

План подсчета навала отходов М 1:1000



Расчет объемов навалов отходов выполнен как произведение суммы площадей, занимаемых отходами на среднюю высоту насыпи согласно отчета ИГИ.  
 $V=(S1+S2)*h_{ср}=(772+3896)*1,2=5602м³;$

|          |            |       |       |         |      |   |      |        |
|----------|------------|-------|-------|---------|------|---|------|--------|
|          |            |       |       |         |      | 8.23-СОГ.ГЧ   |      |        |
|          |            |       |       |         |      | Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа Первоуральск |      |        |
| ИЗМ.     | КОЛ.УЧ     | ЛИСТ  | N ДОК | ПОДПИСЬ | ДАТА | СТАДИЯ  | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
| Разраб.  | Терезулова | 08.23 |       |         |      |   |      |        |
| Проверил | Демин      | 08.23 |       |         |      |   |      |        |
| Н.контр. | Агаева     | 08.23 |       |         |      | П   | 2    |        |
| ГИП      | Зинченко   | 08.23 |       |         |      | План подсчета накопленных отходов   |      |        |
|          |            |       |       |         |      | ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ<br>СтройПроект  |      |        |







[illegible]

| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|--------------|----------------|--------------|
|              |                |              |

Diagram illustrating a lake with a central island and a narrow channel. The lake is divided into three regions:

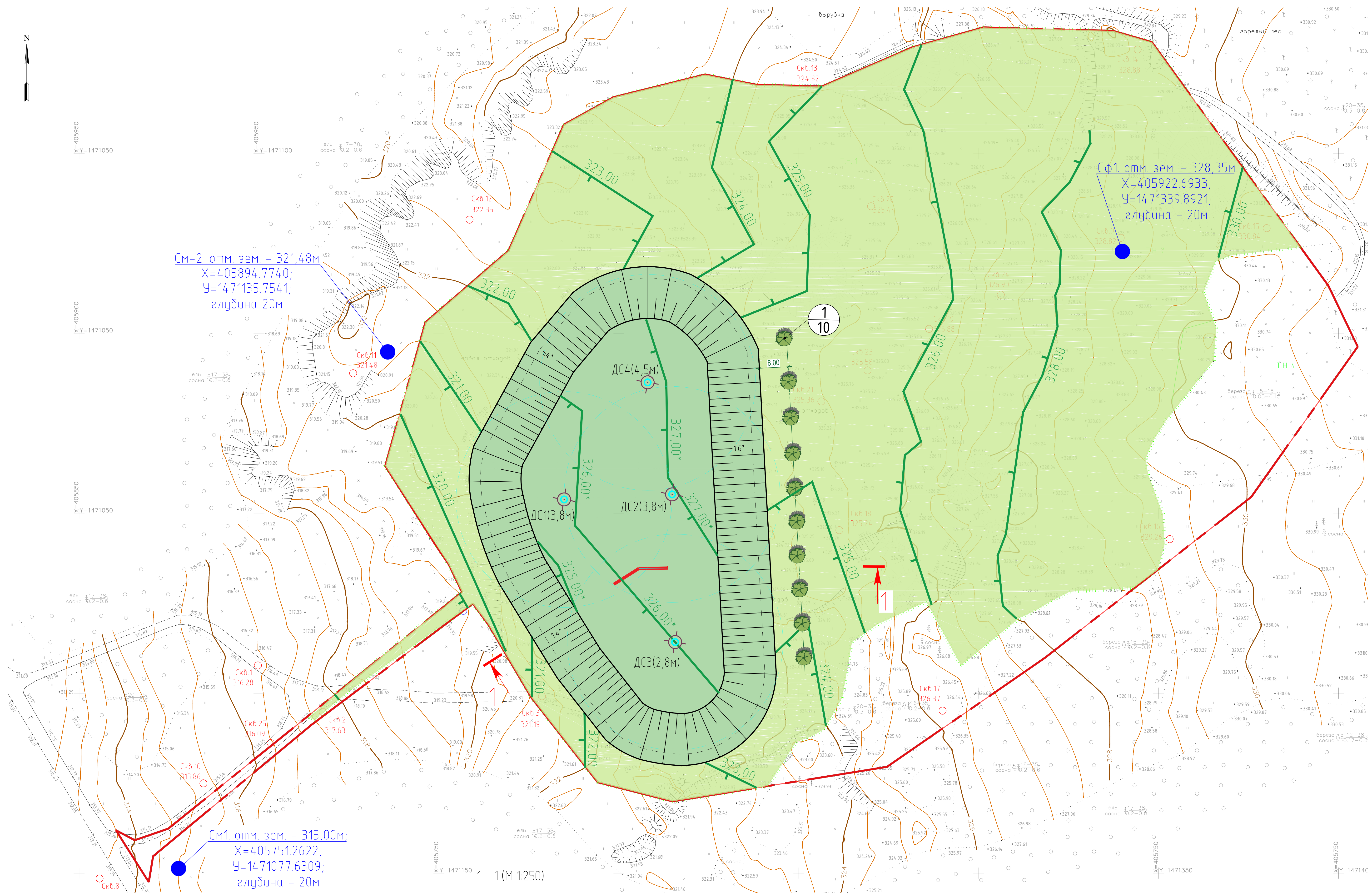
- Central white region: 1103M<sup>2</sup>
- Green hatched region: 1103M<sup>2</sup>
- Yellow hatched region: 945M<sup>2</sup>

1. Об'єм першої срезки (поз.1 ввідомості рабѣт л.3):  
 $945 \cdot 1,2 = 1134 \text{ м}^3$ .
2. Об'єм другої срезки (поз.3 ввідомості рабѣт л.3):  
 $919 \cdot 1,2 = 1103 \text{ м}^3$ .

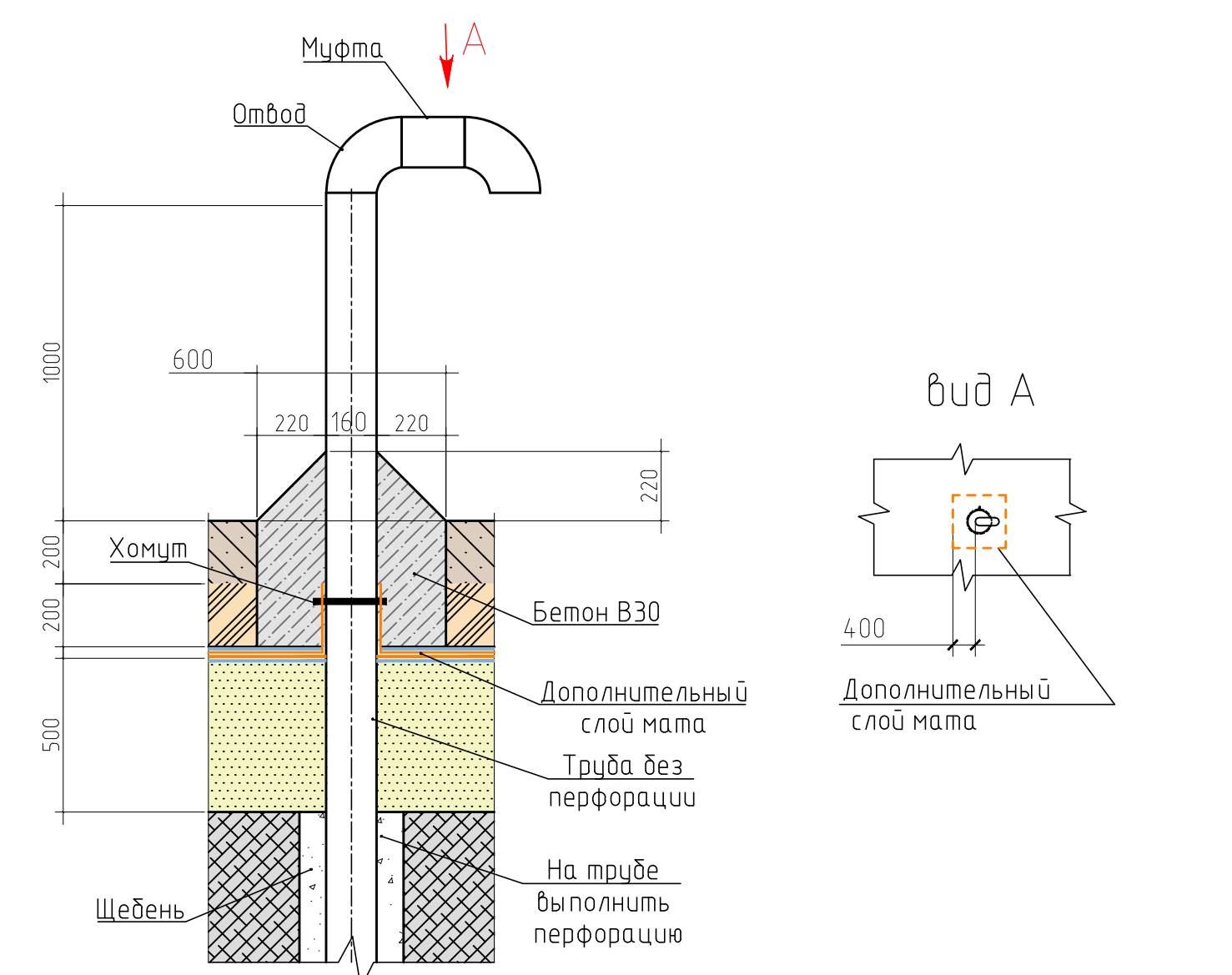
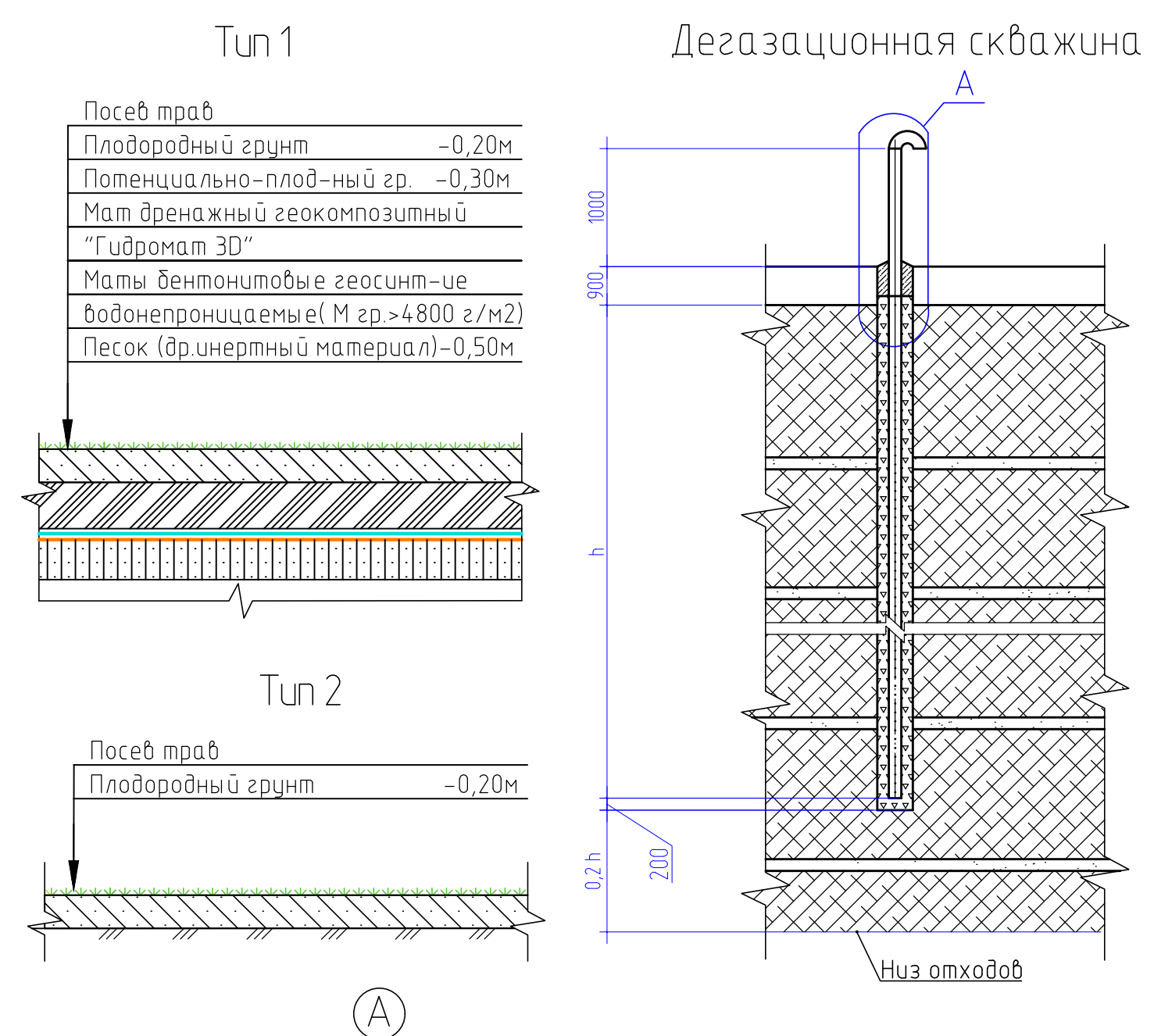
1. Расчет объем отходов ИГЗ-0 выполнен методом квадратов. Шаг сетки 10м.
2. Расчет объема навалов отходов выполнен геометрическим методом.

**ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ**  
**СтройПроект**





- Условные обозначения
- Граница земельного участка
  - Граница озеленения
  - Радиус влияния дегазационных скважин (30м)
  - Дегазационная скважина
  - Озеленение тип1
  - Озеленение тип2
  - Тополь



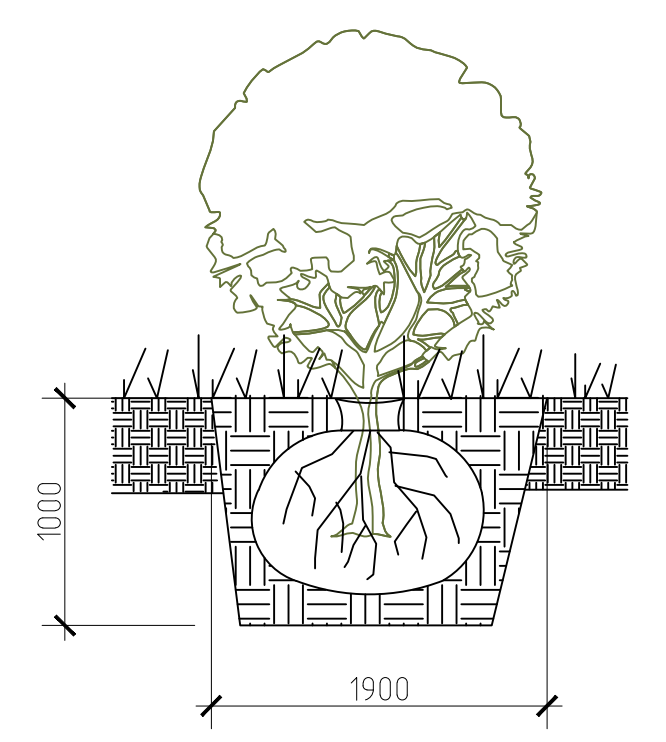
Ведомость работ и материалов дегазационных скважин

| Наименование                      | Материал                         | Ед. Изм. | Кол. | Прим. |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------|------|-------|
| 1. Бурение скважины               |                                  | п.м.     | 16,9 |       |
| 2. Устройство трубы DN 160 SDR17  | по ГОСТ 50838, в т.ч.:           | п.м.     | 22,5 |       |
|                                   | - с перфорацией                  | п.м.     | 14,9 |       |
|                                   | - без перфорации                 | п.м.     | 7,6  |       |
| 3. Посыпка щебнем                 | Щебень фр. 5-10мм                | м³       | 0,93 |       |
| 5. Устройство заплатки бент. мата | бентонитовый мат                 | м²       | 4    |       |
|                                   | хомут                            | шт.      | 4    |       |
| 6. Устройство бетонного оголовка  | бетон В30                        | м³       | 0,88 |       |
| 7. Устройство муфты               | Муфта ПЭ 100 Dn 160 SDR17        | шт.      | 4    |       |
| 8. Устройство отвода              | Отвод на 90° ПЭ 100 Dn 160 SDR17 | шт.      | 8    |       |

Примечания

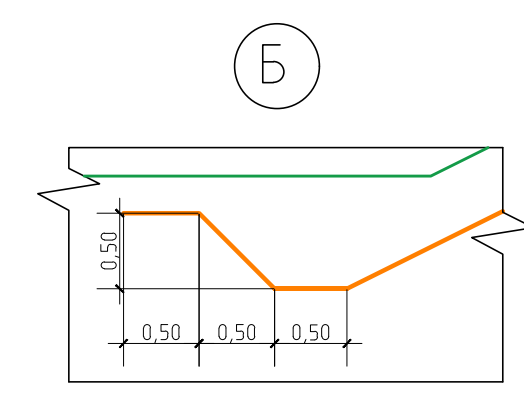
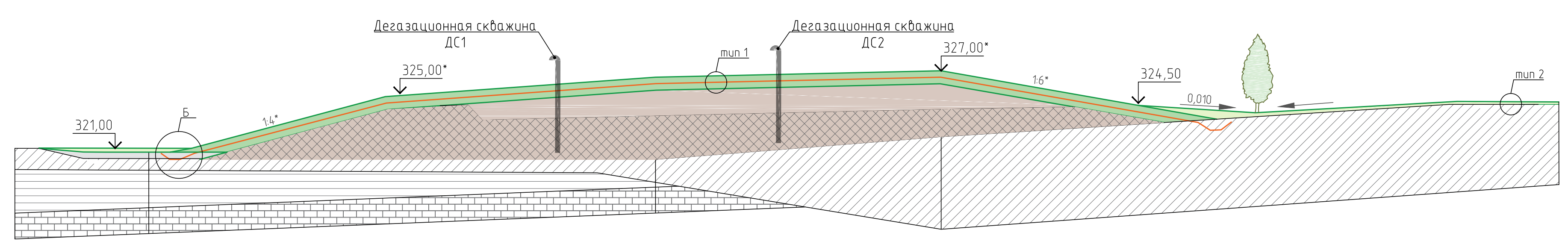
- Горизонталю по верху массива после рекультивации - ориентиры (обозначены звездочкой), учитывая вероятность проседания массива, либо вскрытия дополнительных объемов отходов.
- Заложены откосы должны быть не менее 1:3.

Схема посадки деревьев



Ведомость элементов озеленения

| Поз.    | Наименование         | Возраст | Кол. | Примечание |
|---------|----------------------|---------|------|------------|
| Деревья |                      |         |      |            |
| 1       | Тополь пирамидальный | 2 года  | 10   |            |

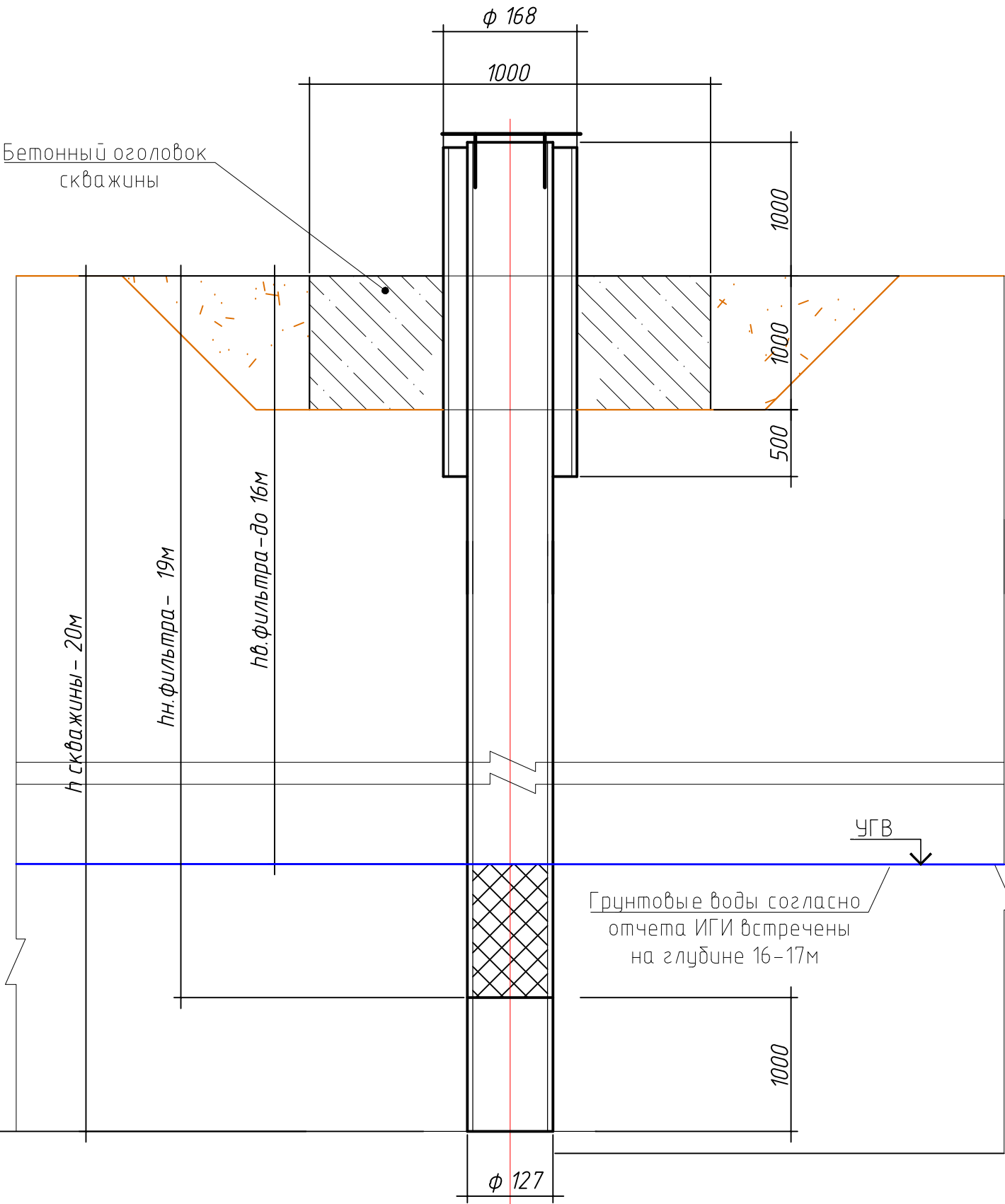




|            |                |             |
|------------|----------------|-------------|
| Инв. подл. | Подпись и дата | Взам. инв.Н |
|            |                |             |

| №№  | Наименование   | Объем работ | Кол-во машин | Наименование техники                        | Кол-во чел-к     | Продолжительность, смен | 1 год |      |        |          |         |
|---|--|-------------|--------------|---|------------------|-------------------------|-------|------|--------|----------|---------|
|   |  |             |              |   |                  |                         | июнь  | июль | август | сентябрь | октябрь |
|   | Технический этап                                     |             |              |   |                  |                         |       |      |        |          |         |
|   | Подготовительный период                              |             | 6            | Бульдозер<br>Экскаватор<br>Кран<br>Самосвал | 1<br>2<br>1<br>2 | 15                      | 18    |      |        |          |         |
|   | - Устройство стройгородка, стоянки                   |             |              |   |                  | 14                      |       |      |        |          |         |
|   | - Устройство сети водоотведения (пруд и канавы)      |             |              |   |                  | 4                       |       |      |        |          |         |
|   | Основной период                                      |             |              |   |                  |                         |       |      |        |          |         |
|   | Формирование массива                                 | 8093 м³     | 6            | Экскаватор<br>Самосвал<br>Буль.<br>Каток    | 2<br>2<br>1<br>1 | 10                      | 14,9  |      |        |          |         |
|   | Рекультивация массива                                | 9154 м²     | 8            | Самосвал<br>Экскаватор<br>Буль.<br>Каток    | 4<br>2<br>1<br>1 | 15                      | 25,6  |      |        |          |         |
|   | Планировка и распределение плодородного грунта       | 9154 м²     | 8            | Грейдер<br>Самосвал<br>Каток                | 1<br>4<br>1      | 8                       | 15    |      |        |          |         |
|   | Демонтаж плит и засыпка водоотборной канавы и прудов |             | 6            | Грейдер<br>Экскаватор<br>Кран<br>Буль.      | 1<br>2<br>1<br>1 | 10                      | 2,26  |      |        |          |         |
|   | Биологический этап                                   |             |              |   |                  |                         |       |      |        |          |         |
|   | Устройство озеленения                                | 35367 м²    | 3            | Трактор<br>Каток<br>Полибамосе.             | 1<br>1<br>1      | 8                       | 12    |      |        |          |         |
| Общая продолжительность ведения работ 4 календарных месяца или 88 рабочих смены:<br>- технический этап – 76 смен, включая подготовительный период 18 смен;<br>- биологический этап – 12 смен. |  |             |              |   |                  |                         |       |      |        |          |         |
| *Рекомендуемое время начала ведения строительных работ– после окончания весенней распутицы.<br><br>**Работы биологического этапа выполнять строго в теплый период времени.                    |  |             |              |   |                  |                         |       |      |        |          |         |

|          |            |          |        |         |       |   |  |  |        |      |        |  |
|----------|------------|----------|--------|---------|-------|---|--|--|--------|------|--------|--|
|          |            |          |        |         |       | 8.23-СОГ.ГЧ   |  |  |        |      |        |  |
|          |            |          |        |         |       | Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа Первоуральск |  |  |        |      |        |  |
| ИЗМ.     | КОЛ.УЧ.    | ЛИСТ     | Н ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА  |   |  |  | СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |  |
| Разраб.  | Терегулова |          |        |         | 08.23 |   |  |  | П      | 6    |        |  |
| Проверил | Демин      |          |        |         | 08.23 |   |  |  |        |      |        |  |
| Н.контр. | Азиева     |          |        |         | 08.23 |   |  |  |        |      |        |  |
| ГИП      |            | Зинченко |        |         | 08.23 | Календарный график  |  |  |        |      |        |  |



Спецификация элементов

|   | Обозначение   | Наименование                          | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|---|---------------|---------------------------------------|------|----------------|------------|
| 1 | ГОСТ 10704-91 | Труба $\phi 168 \times 6$ , L=2500мм  | 1    | 59.92          |            |
| 2 | ГОСТ 10704-91 | Труба $\phi 127 \times 4$ , L=20500мм | 1    | 283.84         |            |
| 3 | Индив.изделие | Металлическая крышка из стали t=3мм   | 1    | 10             |            |
| 4 | ГОСТ 3187-76  | Сетка П-56                            |      | 0.16           | м2         |
|   |               | Бетон класса В25, W6, F150            |      | 1              | м3         |
|   |               | Раствор М150                          |      | 0.02           | м3         |

1. Бурение наблюдательной и мониторинговой скважин производится с установкой обсадной трубы  $\phi 168 \times 6$  на глубину скважин. Глубина указана на чертеже. Далее устанавливается рабочая труба  $\phi 127$  на всю глубину скважины (глубина указана в спецификации скважин). Рабочая труба оборудуется перфорированным фильтром в интервале, указанном в спецификации скважин. В рабочей трубе до установки в скважину выполнить перфорацию (фильтр) в виде отверстий  $10 \times 100$  мм, скваженность не менее 10%, в этом же интервале рабочая труба обматывается сеткой галунного плетения П-56.
2. После установки рабочей трубы в проектное положение обсадная труба  $\phi 168$  извлекается до отметки 1,5 метра от уровня земли и превышает на 1 метр от уровня земли, используя в виде кондуктора.
3. Межтрубное пространство между рабочей трубой и кондуктором цементируется раствором М150 (объем указан в спецификации).
4. Для предотвращения проникновения загрязнений с поверхности земли скважина оборудуется бетонным оголовком (объем и марка указана в спецификации), размерами  $1,0 \times 1,0 \times 1,0 (h)$ .
5. Сверху скважина закрывается запирающим оголовком индивидуального изготовления из стали толщ. 3 мм.
6. Схему наблюдательных скважин см. л.5.
7. Материалы для устройства скважины приведены в спецификации элементов для одной скважины. Для скважин СМ-1, СМ-2 и СФ-1 количество материалов одинаковое.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инв.Н подл.    | Инв.Н подл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |
| Взам. инв.Н    | Взам. инв.Н    |

|   |            |      |            |                         |      |
|---|------------|------|------------|-------------------------|------|
| 8.23-СОГ.ГЧ   |            |      |            |                         |      |
| Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа Первоуральск |            |      |            |                         |      |
| ИЗМ.  | КОЛ.УЧ     | ЛИСТ | Н ДОК.     | ПОДПИСЬ                 | ДАТА |
| Разраб.   | Терезулова | 6    | Терезулова | 08.23                   |      |
| Проверил  | Демин      | 7    | Демин      | 08.23                   |      |
| Н.контр.  | Агаева     | 8    | Агаева     | 08.23                   |      |
| ГИП   | Зинченко   | 9    | Зинченко   | 08.23                   |      |
| Наблюдательная и мониторинговая скважины  |            |      |            | СТАДИЯ                  | ЛИСТ |
|   |            |      |            | П                       | 7    |
|   |            |      |            | ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ |      |
|   |            |      |            | СтройПроект             |      |