



Общество с ограниченной ответственностью  
«Гидроинженеринг»

**И**дроинженеринг

КЧР, г.Черкесск, ул. Гагарина, 17  
тел./факс (8 878 22) 6-47-89 E-mail: Gidroingenering@mail.ru

СРО-П-033-30092009 СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков Южного и Северо-Кавказского округов»

Заказчик: Администрация Первомайского сельского поселения.

**«Рекультивация свалки промышленных и  
твердых коммунальных отходов в селе  
Первомайское, Малокарачаевский район,  
Карачаево-Черкесская Республика»**

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

**01-04/2022-СОГР**

**Раздел №3.**

Изм.	№док	Подп.	Дата

**Черкесск 2022 г.**





Общество с ограниченной ответственностью  
«Гидроинженеринг»

**И**дроинженеринг

КЧР, г.Черкесск, ул. Гагарина, 17  
тел./факс (8 878 22) 6-47-89 E-mail: Gidroinzhenering@mail.ru

СРО-П-033-30092009 СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков Южного и Северо-Кавказского округов»

Заказчик: Администрация Первомайского сельского поселения.

**«Рекультивация свалки промышленных и  
твердых коммунальных отходов в селе  
Первомайское, Малокарачаевский район,  
Карачаево-Черкесская Республика»**

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

**01-04/2022-СОГР**

**Раздел №3.**

Генеральный директор:

**С.Ю. Ревякин**

ГИП:

**С.Ю. Ревякин**



**Черкесск 2022 г.**



## Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
	<i>Текстовая часть</i>	
01-04/2022-СОГР-С	Содержание	с.1-3
01-04/2022-СОГР - СД	Состав проектной документации	с.4, 5
01-04/2022-СОГР - Т	<p>Введение</p> <p>1. Характеристика района по месту расположения объекта рекультивации</p> <p>1.1. Местоположение объекта</p> <p>1.2. Инженерно-геологические условия</p> <p>2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры</p> <p>3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при проведении работ</p> <p>4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов</p> <p>5. Характеристика земельного участка. обоснование необходимости использования земельных участков вне земельного участка свалки</p> <p>6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи</p> <p>7. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность производства работ, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане сроков завершения рекультивации</p> <p>8. Перечень видов работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций</p> <p>9. Технологическая последовательность работ на объекте</p> <p>9.1. Подготовительный период</p> <p>9.1.1. Мобильные здания для технического персонала</p> <p>9.1.2. Пожарный резервуар объемом 50 м<sup>3</sup>.</p> <p>9.1.3. Навес для машин и механизмов</p> <p>9.1.4. Ограждение</p> <p>9.1.5. Надворная уборная на 1 место</p> <p>9.1.6. Контрольно-дезинфицирующая ванна</p> <p>9.2. Техническая рекультивация</p>	<p>с.6</p> <p>с.6</p> <p>с.6</p> <p>с.8</p> <p>с.8</p> <p>с.9</p> <p>с.9</p> <p>с.9</p> <p>с.11</p> <p>с.12</p> <p>с.13</p> <p>с.14</p> <p>с.15</p> <p>с.15</p> <p>с.16</p> <p>с.16</p> <p>с.16</p> <p>с.16</p> <p>с.17</p> <p>с.17</p>

Инв. № подл.    Подпись и дата    Взам. инв. №

01-04/2022-СОГР					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Ревякин				06.2022
Проверил	Шведова				06.2022
Н.контр.	Бизикова				06.2022
Проект организации строительства					
Стадия			Лист		
П			1		
Листов			41		
ООО «Гидроинженеринг»					

9.3 Биологическая рекультивация	с.17
10. Методы производства основных видов работ	с.18
10.1. Земляные работы	с.18
10.2. Бетонные работы	с.21
10.3. Анतिकоррозийная защита конструкций	с.21
10.4 Монтажные работы	с.22
10.4.1 Монтаж железобетонных и металлических конструкций	с.22
10.4.2. Монтаж системы газового дренажа	с.23
10.4.3. Монтаж трубопроводов системы К-1 и К-2.	с.23
11. Обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горючесмазочных материалах, а также в электрической энергии, воде, временных зданиях и сооружениях	с.24
11.1. Потребность в основных строительных машинах и механизмах	с.24
11.2. Потребность в кадрах	с.26
11.3. Потребность во временных зданиях и сооружениях	с.28
11.4 Потребность в электроэнергии. электроснабжение объекта	с.29
11.5 Потребность в топливе	с.30
11.6 Потребность в воде	с.31
12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	с.33
13. Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	с.34
14. Предложение по организации службы геодезического и лабораторного контроля	с.35
14.1. Служба геодезического контроля	с.35
14.2 Служба лабораторного контроля	с.37
15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	с.37
16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в работах на объекте	с.38
17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	с.38
17.1 Мероприятия по охране труда	с.39
17.2 Пожарная безопасность	с.39
18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период производства	с.40

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

	работ 19. Описание проектных решений и мероприятия по охране объектов в период производства работ 20. Обоснование принятой продолжительности работ 21. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от объекта	с.42 с.42 с.43
01-04/2022-СОГР - Г	<i>Графическая часть</i> 1. Календарный план строительства 2. Стройгенплан 3. Стройдвор 4. Технологические карты 5. Пожарный резервуар V=50м <sup>3</sup> . План. М 1:200. Разрезы 1-1; 2-2. 6. Контрольно-дезинфицирующая ванна. План. М 1:100. Разрез 1-1 7. Стройдвор. Навес для машин и механизмов. План на отм.0,00. План фундаментов. Разрез 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. 8. Стройдвор. Навес для машин и механизмов. План стоек и балок. МК-1, МК-2. БК-1 Разрез 1-1, 2-2, 3-3. Узел 1. Деталь поз.10. 9. Стройдвор. Фундамент мобильного здания. План фундамента. М 1:50 10. Фундамент Ф1. Разрез 1-1. Схема армирования. Сетка С1. Крепление резервуара к фундаменту. ЗД1, Узлы 1 и 2.	л.1 л.1 л.1 л.1 л.1 л.1 л.1 л.1 л.1 л.1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

							01-04/2022-СОГР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			3

## Состав проекта

## Состав проекта

Стадия: Проектная документация			
№ тома	Шифр	Наименование документа	Примечание
Раздел 1. Пояснительная записка			
1	01-04/2022-ПЗ	Пояснительная записка	
Раздел 2. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель			
2	01-04/2022-ЭЭО	Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель	
Раздел 3. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель			
3	01-04/2022-СОГР	Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель	
Раздел 4. Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель.			
4	01-04/2022-СРЗ	Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель.	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

							01-04/2022-СОГР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			4

## ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Проект организации строительства» разработан в составе проектной документации «Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика» на основании договора №10 от 20.04.2022г. и задания на проектирование выданного Администрацией Первомайского сельского поселения.

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

Календарный план работ приведен в графической части ПОС (лист 1).

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

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

- Техническое задание на проектирование;
- Технические условия на проектирование;
- Ситуационный план М 1:10000.
- Участок рекультивации. Планировочная схема земельного участка. М 1:1000.
- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям;
- Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям;
- Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ

### ОБЪЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ

#### 1.1. Местоположение объекта

В административном отношении участок изысканий расположен севернее с.Первомайское, Малокарачаевского муниципального района, КЧР.

Система координат – МСК-09-95

Система высот – Балтийская

Рельеф на участке работ относительно ровный, с общим уклоном на юго-запад. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 956,30–996,90 м.

Площадь земельного участка составляет 19927 кв.м.

Категория земель – Земли поселений (земли населенных пунктов).

Разрешенное использование: под площадку временного складирования твердых бытовых отходов.

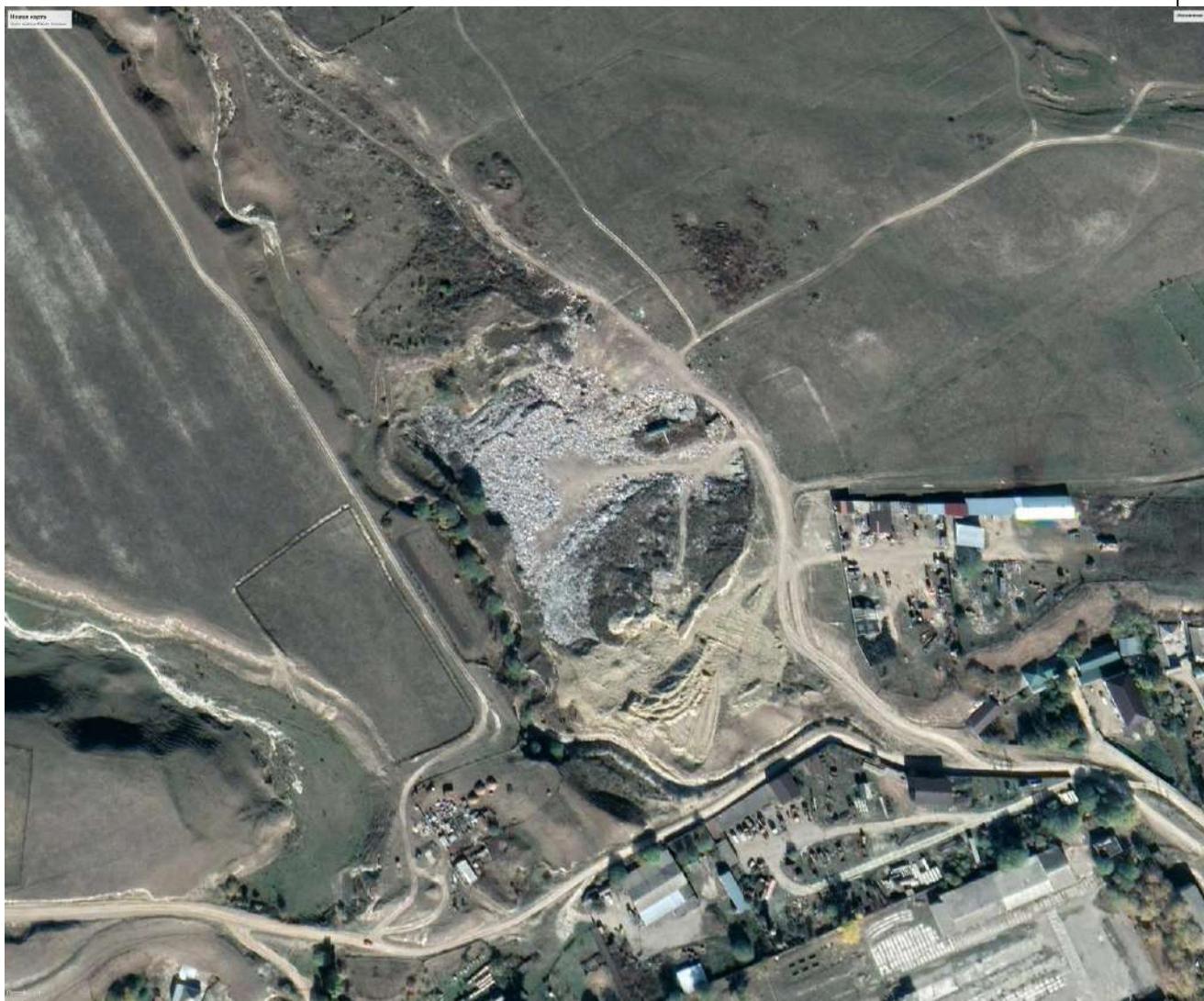
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндк.	Подпись	Дата

01-04/2022-СОГР

Лист

5



Основными элементами свалки являются: подъездная дорога, участок складирования ТКО – на период эксплуатации и стройдвор – на период рекультивации.

Поверхностных проявлений опасных природных и техногенных процессов, способных повлиять на строительство и эксплуатацию проектируемых сооружений, на участке работ и вблизи ее не обнаружено.

Район изысканий по своим климатическим условиям относится к умеренно континентальному климату равнин. Ближайшей метеостанцией к месту проектирования является МС Черкесск.

По данным наблюдений, среднегодовая температура воздуха плюс 9,3 °С. Зимы неустойчивые, с оттепелями. Отрицательные среднемесячные температуры отмечаются, в основном, в течение трех месяцев – декабрь, январь и февраль. Самый холодный месяц – январь, с абсолютным минимумом температуры воздуха минус 29 °С. Самый жаркий месяц – июль, абсолютный максимум температуры составляет + 39 °С.

Продолжительность периода с положительными температурами – 267 дней.

Продолжительность отопительного периода /+8° и ниже/ – 168 дней.

Максимальная наблюденная глубина промерзания почвы – 59 см. Расчетная глубина согласно СНиП 2.02.01-83 для данного типа грунта 87 см, годовое количество осадков – 572

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						01-04/2022-СОГР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		6

мм из них в теплую часть года выпадает 449 мм. Среднегодовое количество дней с осадками за год - 119. Снежный покров в среднем появляется 12 ноября, самая ранняя дата - 1 октября, поздняя 27 декабря. Устойчивый снежный покров образуется 21 декабря, ранняя дата - 11 ноября. Разрушение снежного покрова начинается 23 февраля, окончательно сходит к 30 марта, самая поздняя - 23 апреля. Число дней со снежным покровом за год 69. 43% зим наблюдается с отсутствием устойчивого снежного покрова. Высота снежного покрова: средняя - 10 см, наибольшая - 26 см, наименьшая - 2 см.

Преобладающим направлением ветра является восточное - 32%. Почти во все сезоны года, кроме июля и августа оно меняется на южное - 25%. Наибольшее число дней с сильным ветром за год - 70. Относительная влажность воздуха 74%, дефицит влажности - 4,7 мм.

## 1.2 Инженерно-геологические условия

В результате анализа пространственной изменчивости свойств грунтов, с учетом данных о геологическом строении площадки и литологических особенностей пород, а также водно-физических и механических параметров слоев в изученном разрезе выделены 3 слоя и 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Слой-1. Техногенные образования - представлены свалочным грунтом, не до конца разложившимися остатками отходов бытового назначения с примесью глинистого грунта, разнородный. Мощность от 3,5 м до 10,0 м.

Слой-2. Почвенно-растительный слой - суглинок твердый. Залегают с поверхности, мощность до 0,2 м.

Слой -3. Суглинок золово-делювиальный, желтовато-серый, легкий, пылеватый, просадочный, твердый, с включением щебня от 10 до 15%

Залегают с поверхности и под грунтами Слоя-2 мощностью до 4,0 м (по полевым описаниям).

ИГЭ-4. Суглинок делювиальный, желтовато-коричневый, тяжелый, непросадочный, полутвердый, с включением щебня 10-15%.

Залегают под грунтами Слоя-1 и Слоя 3 на глубинах от 3,5 м до 5,0 м. Мощность суглинка от 4,0 до 8,7 м. По грунтам ИГЭ 4 выполнены определения физических и механических свойств.

ИГЭ-5. Аргиллит низкой прочности, средней плотности, размягчаемый.

Залегают под грунтами Слоя-1 и ИГЭ 4 на глубинах от 5,0 м до 12,2 м. Вскрытая мощность до 7,0 м. Прочность на одноосное сжатие песчаника изменяется от 1,6 до 3,6 МПа, в водонасыщенном состоянии. Средние показатели: влажность  $W_{cp}=5,2\%$ , плотность  $\rho_{cp}=1,89\text{ т/м}^3$ , плотность сухого грунта  $\rho_{dcp}=1,79\text{ т/м}^3$ .

## 2. ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Работы по рекультивации несанкционированной свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское ведутся в местности с уже сложившейся

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

						01-04/2022-СОГР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Подк.	Подпись	Дата		7

развитой транспортной инфраструктурой – подъезды к участку рекультивации транспорту обеспечены.

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

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

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

Для опорожнения резервуара по сбору фильтрата выполнен технологический проезд с разворотной площадкой.

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

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

Окончательное решение принимается Заказчиком и подрядной организацией.

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

На этапе проектирования генподрядная и субподрядные организации не определены.

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

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

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

Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика, предусмотрена в

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

01-04/2022-СОГР

Лист

8

кадастровых границах землеотвода.

Площадь участка рекультивации составляет 1,9927 га.

Рекультивируемый участок представляет собой прямоугольную форму. Отметки поверхности изменяются в пределах 973,90 до 988,90 м. БС

За относительную отм.  $\pm 0,00$  принят уровень спланированной дневной поверхности прилегающей к санкционированной свалке территории. Заложение откосов свалочного тела 1:4.

Последний слой отходов засыпается слоем грунта, с дальнейшей рекультивацией по принятому санитарно-гигиеническому направлению рекультивации на основании технических условий на рекультивацию и в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59060-2020.

По завершении работ рекультивированные территории земельных участков передаются Землепользователю - Малокарачаевскому муниципальному району для последующего целевого использования.

Рекультивация земель в пределах территории несанкционированной свалки Малокарачаевского муниципального района, направлена на восстановление плодородия этих земель и образование задернованного участка. Территория планируется, производится подготовка к озеленению спланированных площадей с дальнейшим посевом местными видами многолетних газонных травосмесей, учитывая их санитарно-защитные и декоративные свойства, а также устойчивость к вредным веществам, выделяемым с приграничных территорий района.

Устройство газона с последующим посевом травосмесей производится в период биологической рекультивации по подготовленному плодородному слою толщиной 15 см. Посев травосмесей производится и на откосах для их озеленения и укрепления.

Покрытие территории стройдвора на период рекультивации предусмотрены из дорожных плит. Плиты марки ПЗ0.18 (или аналог) приняты по ГОСТ 21924.0-84 толщиной 0,17м.

Укладка плит производится на основание из песчано-гравийной смеси толщиной 0,20м.

Подъезд к несанкционированной свалке производится по существующей дороге из щебня, рассчитанной на одностороннее движение автотранспортных средств. Подъезд к резервуару для сбора фильтрата производится по технологическому проезду шириной 4,50 м. с устройством разворотной площадки на границе несанкционированной свалки. Ширина проезжей части принята из условия отсутствия интенсивного движения в заданном направлении. Расчетные параметры дорог определены согласно п. 11.5, табл.8 СН 42.13330.2016, как для основного проезда.

На площадке стройдвора проектной документацией предусмотрена установка малых архитектурных форм и переносных изделий. Перед въездом на свалку запроектирована установка технических средств организации дорожного движения (дорожных знаков и

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

01-04/2022-СОГР

Лист

9

таблички со схемой движения транспорта по территории) по ГОСТ Р52289-2004.

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

Участок рекультивации несанкционированной свалки промышленных и твердых коммунальных отходов не пересечен инженерными коммуникациями, таким образом, особых условий для проведения работ по её рекультивации не требуется.

К работам по рекультивации несанкционированной свалки промышленных и твердых коммунальных отходов приступают после закрытия свалки, выполнение работ в условиях действующего предприятия не предусмотрено. Зоны производства работ на территории, во избежание доступа посторонних лиц, должны быть ограждены временным ограждением.

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

К зонам постоянно действующих производственных факторов относятся:

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

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

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

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

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

В данном проекте коммуникаций на территории застройки нет.

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

- разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательные для всех организаций и лиц на строительной площадке;
- осуществлять их допуск на площадку работ с оформлением акта допуска, наряддопуска согласно СНиП 12-03-2001;

Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	01-04/2022-СОГР	Лист 10

- обеспечивать выполнение общих для всех субподрядных организаций мероприятий охраны труда и координацию их действий в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту допуска и графику выполнения совмещенных работ.

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

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности работ при рекультивации несанкционированной свалки твердых бытовых отходов проектной документацией предусматривается два периода производства работ: подготовительный и основной.

Основной период включает два этапа:

- Техническая рекультивация;
- Биологическая рекультивация.

Состав и описание работ подготовительного и основного периодов приведены в п.9 данного тома.

Режим работ по технической рекультивации земель: в период температур наружного воздуха выше минус 5<sup>0</sup>С, с марта по ноябрь (198 рабочих дней в году), в одну смену продолжительностью 8 часов.

При подготовке к производству работ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- разработаны ППР на отдельные виды работ;
- приняты Подрядчиком от Заказчика закреплённые на местности знаки геодезической разбивки;
- разработаны мероприятия по организации труда;
- участок работ укомплектован средствами механизации, обеспечены инструментом, инвентарём;
- обеспечен необходимый запас (заключены договора на поставку к определенному сроку) строительных материалов, конструкций, изделий.

В связи с ограниченностью площадей, подвозка необходимых материалов и конструкций производится согласно графику поступления и монтажа с соблюдением технологической последовательности.

При необходимости в организации площадок под временное складирование грунта, песка, щебня - выбор размещения и конфигурации площадок принять в ППР.

При въезде на площадку работ необходимо установить информационный щит с указанием наименования объекта, названия заказчика, исполнителя работ, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

В основной период производятся непосредственно работы по рекультивации

Изм. Кол.уч Лист Подок. Подпись Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-04/2022-СОГР

Лист

11

несанкционированной свалки промышленных и твердых коммунальных отходов и прилегающей к ней территории, устройству системы газового дренажа.

Рекультивационные работы ведутся с обязательным выполнением следующих требований:

- осуществление технического надзора за производством работ;
- непосредственно производство рекультивационных работ в строгом соответствии с утвержденной проектной документацией;
- осуществление геодезического и геотехнического контроля инженерно-технической службой предприятия;

У ответственного исполнителя за производство работ должно быть:

- приказ о его назначении;
- разрешение на производство работ;
- проект производства работ на выполняемый этап, утвержденный график производства работ;
- журнал производства работ, проверки знаний и инструктажей по технике безопасности.

Должностное лицо, ответственное за выполнение земляных работ обязано во время их проведения постоянно находится на месте.

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР, согласно п.5.7.5 СП 48.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

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

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	01-04/2022-СОГР	Лист
							12

Приемку скрытых работ производит по мере их выполнения комиссия, состоящая из представителей подрядчика и заказчика; при этом составляются и подписываются следующие акты (приблизительный перечень, окончательно уточняется в ППР):

- Акты создания геодезической разбивочной основы;
- Акт разбивки системы газового дренажа;
- Акт на устройство системы газоудаления;
- Акт на устройство рекультивационного слоя;
- Акты на устройство системы сбора фильтрата;
- Акт на внесение удобрений;
- Акт на работы по подготовке основания;
- Акт на работы по устройству фундаментов (армирование, гидроизоляция);
- Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов;
- Акт на устройство гидроизоляции;
- Акт на контроль сварных соединений;
- Акты на скрытые работы, перечень которых приводится в рабочих чертежах
- Акт осмотра работ по благоустройству участка.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

## 9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ

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

Демонтаж существующих зданий и сооружений на административно-хозяйственной территории (дезинфекционная ванна, вагончики, склады и т.п.) выполнен силами заказчика до начала работ по рекультивации.

### 9.1. Подготовительный период

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

- а) изучение проектно-сметной документации;
- б) оформление финансирования и заключения договора подряда;
- в) определение поставщиков и размещение заказов на модульные сооружения, грунты, материалы и оборудование;
- г) установка временного (переносного) ограждения;
- д) создание геодезической разбивочной основы;

Инв. № подл.						Взам. инв. №		
								Подпись и дата
						01-04/2022-СОГР		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			13

- ж) поэтапная расчистка территории производства работ;
- з) подготовка территории стройдвора;
- и) обеспечение рабочих всеми необходимыми зданиями санитарно-бытового, административного и складского назначения;
- к) обеспечение площадки производства работ всеми необходимыми энергетическими ресурсами (вода, электроэнергия, связь);
- л) устройство освещения площадки стройдвора в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Нормируемая освещенность принимается - в зоне монтажа и бетонирования конструкций - 30 лк; в зоне свайных работ - 10 лк; в зоне автомобильных дорог - 2 лк; в зоне погрузочно-разгрузочных и земляных - 10 лк. Для освещения площадок и дорог устанавливаются прожекторные мачты. Для освещения рабочих мест используются переносные светильники и прожекторы.

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

На площадке стройдвора предусмотрено строительство следующих сооружений:

- ограждение сетчатое металлическое;
- мобильные здания;
- противопожарный резервуар объемом 50 м<sup>3</sup>;
- навес для машин и механизмов;
- система сбора и отвода хозяйственно-бытовых стоков;
- система сбора и отвода ливневых и талых вод;
- надворная уборная - биотуалет - 2 шт.;
- кратковременная стоянка для техники;
- контрольно-дезинфицирующая ванна;
- дизель-генераторная установка.

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

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР, согласно п.5.7.5 СП 48.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

#### 9.1.1. Мобильные здания для технического персонала

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

- Контора мастера с диспетчерской: Офис «Ермак 804» (или аналог);
- Бытовка для временного размещения бригады: Культбудка «Ермак 815» (или аналог);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	01-04/2022-СОГР	Лист

- Бытовка сушилка: Сушилка «Ермак 806» (или аналог);

- Бытовка душевая: Душевая «Ермак 618» (или аналог).

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

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

#### 9.1.2 Пожарный резервуар объемом 50 м<sup>3</sup>.

В качестве пожарного резервуара 50 м<sup>3</sup> объемом на площадке стройдвора принят стальной горизонтальный цилиндрический резервуар по ГОСТ 17032-2010. Резервуар одностенного корпуса, однокамерные РГС-50.

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

Диаметр резервуара - 2760 мм, длина - 9600 мм. Технологический колодец диаметром 800 мм. Резервуар устанавливают на монолитный ж/бетонный фундамент Ф1 с устройством песчаной подушки из крупнозернистого песка по ГОСТ 8736-93.

#### 9.1.3. Навес для машин и механизмов

Навес для машин и механизмов размером в плане 7,0х6,0 м запроектирован на стойках из трубы стальной Ø 219х6,0 мм по ГОСТ 10704-91. В качестве фундаментов приняты буронабивные сваи Ø 800 мм. Ограждающие конструкции - профилированные листы НС35-1000-0,8. Покрытие кровли - профилированные листы Н60-845-0,8 по балкам из двутавра 135Ш2 по ГОСТ 26020-83 и прогонам из швеллера [14 по ГОСТ 8240-89.

#### 9.1.4. Ограждение

Для предотвращения проникновения на территорию стройдвора посторонних лиц, диких животных, предусмотрено ограждение по всему периметру площадки с въездными воротами со стороны несанкционированной свалки.

Въезд на территорию несанкционированной свалки через ворота.

Ограждение принято по серии З.017-З тип МЗВ - металлическая ограда из сетчатых панелей 1ПМ30.20 по железобетонным столбам 140х140х3000мм. В качестве фундаментов столбов приняты буронабивные сваи Ø 400 мм. Высота ограждений 2000мм.

#### 9.1.5. Надворная уборная на 1 место

В качестве надворной уборной проектом предусматривается установка мобильной туалетной кабины МТК «Стандарт» (или аналог).

Туалетная кабина выполнена из качественного ударопрочного полиэтилена низкого давления, устойчивого к агрессивным средам и перепадам температур, не требует подключения к инженерным коммуникациям и легко транспортируется. Надежность

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

01-04/2022-СОГР

Лист

15

Биотуалета «Стандарт» проверена эксплуатацией в условиях российского климата (+50°С/-50°С).

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

Технические характеристики:

Размеры.....1120x1120x2400.

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

Вес кабины.....80 кг.

Комплектация биотуалета Стандарт

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

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

Туалетная кабина имеет санитарно-эпидемиологическое заключение.

#### 9.1.6 Контрольно-дезинфицирующая ванна

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

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

Размеры ванны в плане 11,6x4,2 м.

#### 9.1.7. Пункт мойки колес серии «Мойдодыр-К»

На строительной площадке предусмотрена мойка колес, выезжающего со строительной площадки, автотранспорта. Проектом рассматривается установка пункта мойки колес серии «Мойдодыр-К» (или аналог). Комплект мойки колес серии «Мойдодыр-К» оборудован системой оборотного водоснабжения. Расположение площадки указано на стройгенплане. Техническая документация на комплект мойки колес серии «Мойдодыр-К»

#### 9.2. Техническая рекультивация

К работам технической рекультивации относятся:

- планировка территории рекультивации;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

01-04/2022-СОГР

- устройство изоляционного основания свалки размещения отходов;
- формирование поверхности свалки и откосов;
- устройство системы газового дренажа;
- устройство технологического подъезда к резервуару для сбора фильтрата;
- устройство дренажной системы сбора фильтрата;
- нанесение рекультивационных слоев;
- рекультивация прилегающей территории

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

### 9.3 Биологическая рекультивация

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

- двукратное снегозадержание;
- ранневесеннее влагозащитное боронование;
- механизированное внесение минеральных удобрений;
- предпосевная культивация;
- предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- посев травосмеси многолетних трав;
- послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- полив посевов;
- скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена.

## 10. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ВИДОВ РАБОТ

### 10.1. Земляные работы

Земляные работы выполняются механизированным способом согласно требованиям проектной документации, проекта производства работ, а также требованиям СНиП 3.02.01-87, СНиП 2.06.03-85, СНиП 12-03-01, СНиП 12-04-02.

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

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

- 1) Устройство основания свалки.
- 2) Планировочные работы до проектных отметок.
- 3) Устройство системы газового дренажа.
- 4) Устройство дренажной системы сбора фильтрата
- 5) Нанесение рекультивационных слоев.

Предусмотрен следующий порядок выполнения работ при формировании откосов:

1. Грубые планировочные работы до проектных отметок выполняются бульдозером.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	01-04/2022-СОГР	Лист

2. Формирование откосов. Заложение откоса основания принято  $m=1:3$ , тела  $m=1:4$ .

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

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

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

Учитывая сложившийся рельеф поверхности несанкционированной свалки, для планировочных работ используются бульдозеры и экскаваторы-планировщики.

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

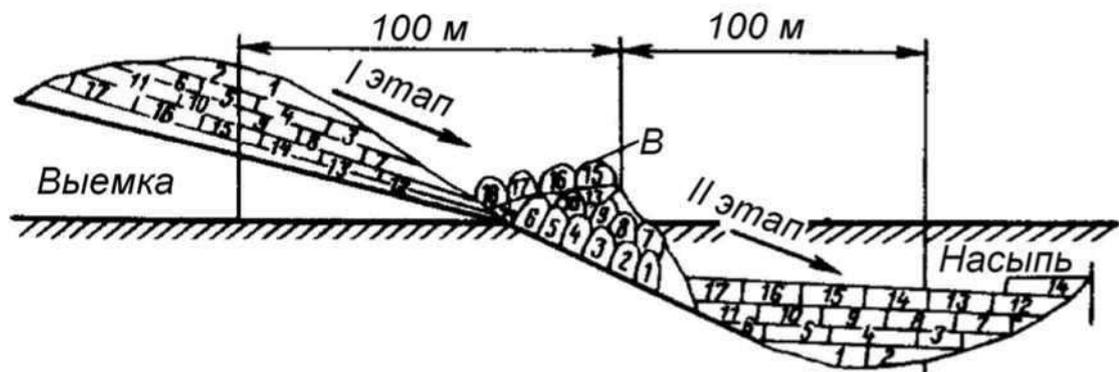


Рисунок 1 - Схема способа перемещения грунта в два этапа

Скважины газового дренажа бурятся на глубину 4,0 м. Грунт из скважин складывается в отвал, затем перемещается бульдозером в тело свалки. Щебень для

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

заполнения скважин доставляется на площадку предприятием-поставщиком и разгружается непосредственно у скважин, щебень укладывается и уплотняется вручную. Во время укладки щебня обсадная колонна постепенно вынимается.

В процессе планировочных работ бульдозер сдвигает грунт, создавая "тонкие" слои высотой 0,25 метра. Такая высота слоя определена необходимостью эффективного уплотнения грунта. Уплотнение производится с целью увеличения несущей способности грунта, уменьшения его сжимаемости и снижения водопроницаемости.

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

По окончании технического этапа рекультивации земель производится тщательная планировка бульдозером.

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

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

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

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

Для предотвращения затопления котлована грунтовыми (верховодка), талыми и поверхностными водами необходимо предусмотреть водопонижение или водоотлив.

Минимальная ширина котлована должна обеспечить достаточную зону для безопасного ведения работ. Не допускается производить подготовку основания при наличии в котловане снега, льда, а также использовать мороженный грунт выравнивающего слоя. Не допускается промерзание верхнего слоя грунта основания. В случае промерзания грунта необходимо выполнить мероприятия по восстановлению основания.

Уплотнение производить с помощью ручных трамбовок массой не более 100кг.

Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

01-04/2022-СОГР

Не допускается производить уплотнение грунта ближе, чем 30см от емкости. Не допускается контакта уплотняющего оборудования с емкостью во избежание её повреждения.

Во избежание смещения емкости насыпают грунт с каждой стороны изделия поочередно. Выравнивание грунта перед трамбовкой производится вручную. Толщина каждого слоя засыпки вокруг резервуаров не должна превышать 30 см.

## 10.2. Бетонные работы

Бетонные работы на участке рекультивации производятся:

- на площадке стройдвора (при устройстве фундаментов зданий и сооружений, твердого покрытия территории, монолитных оснований и заделке швов железобетонных конструкций колодцев и резервуаров);

- при строительстве резервуара для сбора фильтрата;

- при заделке устья газовыпусков системы газового дренажа.

Бетонирование буронабивных свай устраивается на месте их проектного положения путем укладки в полости скважины бетонной смеси класса В15. Уплотнение бетонной смеси в скважине производится электрическим глубинным вибратором ИВ-116А (или аналог).

Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора и грязи, пролиты водой и просушены.

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

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

Подача бетона производится непосредственно с автобетоносмесителя.

Опалубка для замоноличивания стыков и швов, как правило, должна быть инвентарной и отвечать требованиям ГОСТ Р 52085-2003, ГОСТ Р 52086-2003.

Опалубку, применяемую для возведения монолитных конструкций, необходимо изготавливать и применять в соответствии с проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

## 10.3. Антикоррозийная защита конструкций

Изоляционные работы строительных конструкций выполняются согласно требованиям проектной документации, проекта производства работ, а также требованиям СП 28.13330.2017. Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85", СНиП 2.03.11-85, «Пособия по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных конструкций (к СНиП 2.03.11-85)».

Антикоррозийное покрытие сварных соединений, участков закладных деталей и

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	01-04/2022-СОГР						Лист
									20
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				

связей надлежит выполнять во всех местах, где при монтаже и сварке нарушено заводское покрытие, а также при его необходимости.

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

Антикоррозийная защита наружной поверхности стальных резервуаров:

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

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

Защита внутренней поверхности стальных резервуаров предусмотрена на основании СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Внутреннюю поверхность резервуара покрыть эмалью ХС-717 ТУ 6-10-961-76 в 5 слоев по пескоструенной поверхности, толщина покрытия 130мкм.

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

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

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

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

Сопряжение асфальтовой и окрасочной изоляции производить согласно требованиям СНиП 3.04.01-87 и СНиП 3.06.03-85.

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

Отверстия для пропуска труб тщательно заделываются с устройством снаружи водоупорного замка из плотно уложенной перемятой глины, смешанной с битумом. Водоупорный замок выполнить с соблюдением требований СНиП 3.04.01-87.

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

Работы необходимо выполнять при температуре окружающего воздуха +10°C.

Непосредственно перед нанесением антикоррозийных покрытий защищаемые поверхности должны быть просушены и очищены от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

Изоляционные работы выполняются по специально разработанному проекту

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
			Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	

01-04/2022-СОГР

Лист

21

производства работ (ППР).

#### 10.4 Монтажные работы

##### 10.4.1 Монтаж железобетонных и металлических конструкций

Монтаж доставленных к площадке строповых элементов навеса, металлического резервуара объемом 50 м<sup>3</sup>, а также бетонных и сборных железобетонных конструкций производится с учетом требований СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.

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

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

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

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

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

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

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

После окончания сварочных работ антикоррозионную защиту металлических конструкций необходимо восстановить.

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

##### 10.4.2. Монтаж системы газового дренажа

Работы по монтажу трубопроводов для устройства газовыпускной системы газового дренажа должны производиться с учетом требований СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

##### 10.4.3. Монтаж трубопроводов системы К-1 и К-2.

Работы по изготовлению и монтажу трубопроводов должны производиться с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

							01-04/2022-СОГР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндк.	Подпись	Дата			22

соблюдением требований СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

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

Трубопроводы системы К-1 выполняются из канализационных труб ПЕРФОКОР-II-Tup III DN/OD 110 SN8 ПЭ по ТУ 22.21.21-004-73011750-2018. Трубопровод системы К-2 выполняется из труб ПЕРФОКОР-II-Tup I DN/OD 110 SN16 ПЭ по ТУ 22.21.21-004-73011750-2018. Отвод от дренажных труб выполняется из труб ПЭ 100 SDR26-110x4,2 ГОСТ 18599-2001. Трубы укладываются на песчаную подушку толщиной 10 см, сверху засыпаются песком толщиной 30 см. Затем производится обратная засыпка траншеи местным грунтом с уплотнением. Дренажный трубопровод укладывается на слой щебня толщиной 100 мм и заполняется щебнем до верха траншеи.

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

### 11.1. Потребность в основных строительных машинах и механизмах

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

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

Потребность в строительных машинах и механизмах определена на основании физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин строительно-монтажных организаций и представлена в таблицах 7, 8 и 9.

Таблица 7 Потребность в строительных машинах и механизмах в подготовительный период

Наименование	Кол-во шт.	Примечание
Автокран КС 45721-24 (грузоподъемность 25 т, вылет стрелы - 20м)	1	на базе а/м КАМАЗ
Автосамосвал КамАЗ 55111 (грузоподъемность - 13 т)	1	
Бульдозер ДЗ-171	1	
Экскаватор ТО-49 (ёмкость ковша - 0,4 м³)	1	погрузчик

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

Бурильно-крановая машина БКМ-515А	1	на шасси Урал 4320
Топливозаправщик АТЗ-7 (КАМАЗ)	1	Объем цистерны 7 м <sup>3</sup>

Таблица 8 Потребность в строительных машинах и механизмах на технический этап рекультивации

Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Тех. характеристики, мощность, кВт (л.с.)	Кол-во, шт.	Примечание
Автосамосвал КАМАЗ-55111	28	13 м	3	Транспортировка грунта на расстояние до 1 км
Экскаватор гусеничный ЭО- 5126	36,3	емк.ковша 1,4 м <sup>3</sup>	2	Разработка грунта
Погрузчик-экскаватор ТО-49	4,2	емк.ковша 0,4 м <sup>3</sup>	1	Устройство анкерной траншеи, канав
Бульдозер ДЗ-171	12,6	125 (170)	5	Срезка и перемещение грунта, планировка территории
Каток ДМ-58	24,2	133 (180)	1	Уплотнение грунта
Каток вибрационный протюарный ДУ-107	2,8	9,6	1	Уплотнение грунта
Машина поливочная КО- 002 на базе ЗИЛ-130	3,8	Объем цистерны 6 м <sup>3</sup>	1	Увлажнение грунта
Автокран КС 45721-24 на базе а/м КАМАЗ-43118, г/п 25 м, вылет стрелы 20м, высота подъема 21,9 м	4,5	205 (280)	1	Монтаж конструкций
Бурильно-крановая машина БКМ-515А	8,6	60 (81)	1	Бурение газоотводных скважин
Топливозаправщик АТЗ-7 (КАМАЗ)	28	Объем цистерны 7 м <sup>3</sup>	1	Заправка техники топливом
Сварочный аппарат ССПТ-225Э	-	5,5	1	Сварка полиэтиленовых труб

Таблица 9 Потребность в основных машинах и механизмах на биологический этап рекультивации

№	Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Мощность, производительность, га/ч	Количество, шт.	Примечание
1	Экскаватор-погрузчик ТО-49	4,6	емк. ковша 0,4 м <sup>3</sup>	1	(или аналог)
2	Машина поливочная КО-002 на базе ЗИЛ-130	3,8	объем цистерны 6000 л	1	(или аналог)

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3	Трактор на гусеничном ходу ДТ-75М	11,4	69 (94) кВт (л.с.)	1	(или аналог)
4	Трактор на пневмоколесном ходу МТЗ-80	6,2	55 (75) кВт (л.с.)	1	(или аналог)
5	Оборудование навесное сельскохозяйственное, в т.ч.				(или аналог)
5.1	Снегопах-валкователь СВУ-2,6		3,6	1	(или аналог)
5.2	Борона зубовая средняя скоростная БЗТС-1,0		1,2	1	(или аналог)
5.3	Зубовая борона трехзвенная тяжелая ЗБЗТ-1,0		1,2	1	(или аналог)
5.4	Прицеп самосвальный тракторный 2ПТС-4		з/п 4000 кг	1	(или аналог)
5.5	Разбрасыватель минеральных удобрений РУМ-5		3,6	1	(или аналог)
5.6	Культиватор предпосевной обработки почвы КПГ-4		4,5	1	(или аналог)
5.7	Сеялка зернотукоотрапная СЗТ-3,6		3,6	1	(или аналог)
5.8	Каток кольчато-шпоровый трехсекционный ЗККШ-6		7,8	1	(или аналог)
5.9	Косилка двухдрусная полунавесная КДП-4		3,35	1	(или аналог)
5.10	Грабли поперечные ГП-14		7,0	1	(или аналог)
5.11	Прицепной стогообразователь СПТ-60		0,4	1	(или аналог)
5.12	Борона дисковая БД-4.2		4,0	1	(или аналог)

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

#### 11.2. Потребность в кадрах

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

Потребность в кадрах при рекультивации санкционированной свалки приведена в таблицах 10, 11 и 12.

Таблица 10 Потребность в кадрах в подготовительный период

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

Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1	Мастер	1б	1	1	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ
2	Машинисты	2з	1	4	Устройство стройдвора
3	Рабочий	2з	1	2	Вспомогательные работы
	<b>ВСЕГО</b>			<b>7</b>	
	<b>ВСЕГО в максимальную смену</b>			<b>4</b>	

Таблица 11 Потребность в кадрах на технический этап рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Кол-во Работавших	Сменность	Группа произв. процесов	Кол-во ед. механизмов	Вид работ
1	Мастер	1	1	1б	-	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ по рекультивации
2	Маркшейдер	1	1	1б	-	Контроль при выполнении земляных и разбивочных работ
3	Монтажник трубопроводных систем	2	1	2з	-	Монтаж систем газового дренажа и сбора фильтрата
4	Сварщик полиэтиленовых труб	1	1	2з	1	Сварка полиэтиленовых труб
5	Машинист экскаватора	3	1	2з	3	Разработка и погрузка грунта
6	Бульдозерист на бульдозер	5	1	2з	5	Сталкивание, послойное разравнивание грунта
7	Машинист автокрана автокран	1	1	2з	1	Работы по монтажу конструкций
8	Водитель автосамосвала	3	1	2з	3	Транспортировка грунта
9	Водитель машины поливовой	1	1	2з	1	Увлажнение грунта
10	Машинист на буровую машину	1	1	2з	1	Бурение газоотводных скважин
11	Рабочий-строитель	3	1	2з	-	Вспомогательные работы
12	Сторож	4	4	1а	-	Охрана
	<b>ВСЕГО</b>	<b>28</b>				
	<b>ВСЕГО в max смену</b>	<b>14</b>				

Таблица 12 Потребность в кадрах на биологический этап рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Количество, чел.	Сменность	Группа произв. процессов	Вид работ
1	Мастер	1	1	1б	Отвечает за соблюдение техно-

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

					логию, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ на объекте рекультивации
2	Рабочие, обслуживающие машины и механизмы	4	1	2z	Грузоперевозки. Проведение технологических операций по рекультивации нарушенных земель
3	Рабочий	2	1	2z	Вспомогательные работы
	<b>ВСЕГО</b>	<b>7</b>			
	<b>ВСЕГО в максимальную смену</b>	<b>5</b>			

Удельный вес работников отдельных категорий в общем количестве работающих приведен в таблице 13.

Таблица 13 Удельный вес работников отдельных категорий

Категория работающих	Всего		В наиболее многочисленную смену	
	%	человек	%	человек
<b>Подготовительный период</b>				
ИТР, служащие	14	1	100	1
Рабочие, МОП и охрана	86	6	50	3
<b>Итого</b>	<b>100</b>	<b>7</b>		<b>4</b>
<b>Технический этап</b>				
ИТР, служащие	5	2	100	2
Рабочие	95	20	45	11
МОП и охрана	10	4	25	1
<b>Итого</b>	<b>100</b>	<b>28</b>		<b>14</b>
<b>Биологический этап</b>				
ИТР, служащие	14	1	100	1
Рабочие, МОП и охрана	86	6	67	4
<b>Итого</b>	<b>100</b>	<b>7</b>		<b>5</b>

### 11.3. Потребность во временных зданиях и сооружениях

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

Потребность во временных зданиях и сооружениях на период технической рекультивации определена путем прямого счета и представлена в таблице 14.

Таблица 14 Потребность во временных зданиях и сооружениях на этап технической рекультивации

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

№	Наименование	Нормативный показатель, м <sup>2</sup>	Расчетное количество человек	Необходимая площадь, м <sup>2</sup>	Принятое модульное здание	Площадь здания, м <sup>2</sup>
1	Административный корпус	4,0	3	12,0	Офис «Ермак 804» (или аналог)	19,44
2	Бытовой корпус в составе:					
2.1	Столовая	0,455	21	9,555	Культбудка «Ермак 815» (или аналог)	19,44
2.2	Помещения для обогрева	0,1	18	1,8		
2.3	Гардеробная	0,7	18	12,6	Сушилка «Ермак 806» (или аналог)	19,44
2.4	Сушилка	0,2	18	3,6		
2.5	Душевая	0,54	18	9,72	Душевая «Ермак 618» (или аналог)	14,58
2.6	Умывальная	0,2	18	3,6		
3	Уборная	0,07-для мужчин	21	1,47	Биотуалет «Стандарт» (2 шт.) (или аналог)	2,51

Организация стройдвора обеспечивается подрядчиком перед началом производства работ по рекультивации.

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

#### 11.4 Потребность в электроэнергии. Электроснабжение объекта

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

- Конторамастера с диспетчерской с потребляемой мощностью 7 кВт.
- Бытовка для временного размещения бригады с потребляемой мощностью 7 кВт.
- Бытовка душевая на 3 кабинки с потребляемой мощностью 15 кВт.
- Бытовка сушилка с потребляемой мощностью 10 кВт.
- Электроосвещение стройдвора- 2,5 кВт.

В подготовительный период - электровибратор ИВ-116А мощностью 1,6 кВт в час.

Расчетное время работы вибратора - 10 час. Потребность в электроэнергии -16 кВт.

Электроснабжение потребителей на напряжение 0,4 кВ.

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

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

Электроснабжение потребителей на напряжение 0,4 кВ выполняется от силового щита, установленного в вагончике-модуле стройдвора. Электроснабжение щита производится одним вводом (III категория надежности электроснабжения), от предусмотренного проектной документацией генератора: дизель – генераторная установка ДГУ CumminsC55D5 (или аналог) в кожухе (мощн. 40 кВт).

Электрическое освещение площадки

Электроосвещение стройдвора принято по действующей схеме.

Напряжение сети освещения 380/220 В. Лампы освещения питаются фазным напряжением 220 В. Освещение стройдвора выполнено прожекторами типа «UM-1000» (или аналог) с газоразрядной лампой, мощность 1 кВт. Прожекторы установлены на существующих столбах.

Управление освещением принять автоматическое – при помощи фото-элемента.

Показатели электроснабжения объекта приведены в таблице 15.

Таблица 15 Показатели электроснабжения объекта

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	Установленная мощность	кВт	43,0
2	Потребляемая мощность потребителей, в том числе на электроотопление	кВт	41,5
		кВт	19,5
2	Годовой расход электроэнергии	МВтчас	42,4
4	Категория потребителей		III
5	Напряжение электрической сети	кВ	~0,4

Организация электроснабжения выполняется силами подрядчика. Схемы временного электроснабжения на площадкестройдвора на период рекультивации разрабатываются в ППР.

Перед началом производства работ необходимо получить соответствующие техусловия от заказчика.

#### 11.5 Потребность в топливе

Основными потребителями топлива являются:

- машины и механизмы;
- дизель-генераторная установка

На площадке производства работ не предусмотрено размещение склада ГСМ. Строительная техника на автоходу и автотранспорт производит заправку на ближайшей заправочной станции, расположенной вне пределов водоохраной зоны водоемов. Бульдозеры и дизельгенераторная установка заправляются привозным топливом на площадке стройдвора.

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

Потребность в топливе приведена в таблице 16.

Таблица 16 Потребность в топливе

Наименование показателей	Количество, т			Всего на весь период, т	
	Машины и механизмы		Дизель генераторная установка		
	бензин	ДТ	ДТ	бензин	ДТ
Подготовительный период	1,1	1,7	0,9	1,1	2,6
Техническая рекультивация	813,0	118,0	20,0	813,0	138,0
Биологическая рекультивация	1,3	1,0	-	1,3	1,0
<b>Итого</b>				<b>815,4</b>	<b>141,6</b>

### 11.6 Потребность в воде

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

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды работающих складывается из расхода на хозяйственно-питьевые потребности и расхода на прием душа.

Секундный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности рассчитывается по формуле:

$$Q_{ХП} = \frac{q_x \times P_p \times k_ч}{3600 \times t} , \text{ л/с}$$

где  $q_x$  - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, равен 15 л/см.;

$k_ч = 2$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$P_p$  - численность рабочих в наиболее загруженную смену;

$t = 8 \text{ ч}$  - число часов в смене.

Секундный расход воды на прием душа работниками рассчитывается по формуле:

$$Q_{Д} = \frac{q_{д} \times P_{д}}{60 \times t_1} , \text{ л/с}$$

где  $q_{д}$  - расход воды на прием душа одним работающим, равен 30 л/см.;

$P_{д}$  - численность пользующихся душем;

$t_1 = 45 \text{ мин}$  - продолжительность использования душевой установки.

Расчеты потребности в воде сведены в таблицу 17.

Вода на технологические нужды используется:

- в подготовительный период на полив бетона (0,5 м<sup>3</sup>);

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

- в период технической рекультивации на раствор в дезбарьер;
- в период биологической рекультивации на полив посевов трав (расход 200 м<sup>3</sup>/га в год)

Потребность в воде на производственные нужды приведена в таблице 18.

Таблица 17 Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды работающих

Наименование	Кол-во, чел.	Расход воды			
		л/с	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	всего на этап, м <sup>3</sup>
<b>Подготовительный период</b>					<b>1,0 мес.</b>
Хозяйственно-питьевые нужды работающих	4	0,004	0,06	1,30	1,30
<b>ИТОГО</b>		<b>0,004</b>	<b>0,06</b>	<b>1,30</b>	<b>1,30</b>
<b>Технический этап</b>					<b>9,0 мес.</b>
Хозяйственно-питьевые нужды работающих	21	0,022	0,32	63,36	63,36
Потребность в воде для принятия душа работниками	18	0,200	1,00	198,00	198,0
<b>ИТОГО</b>		<b>0,222</b>	<b>1,32</b>	<b>261,36</b>	<b>261,36</b>
<b>Биологический этап</b>					<b>4 года</b>
Хозяйственно-питьевые нужды работающих	5	0,005	0,075	1,80	<b>7,2</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>0,005</b>	<b>0,075</b>	<b>1,80</b>	<b>7,2</b>

Таблица 18 Потребность в воде на производственные нужды

№ п/п	Наименование	Годовой расход воды, м <sup>3</sup> /год	Потребный объем воды на период проведения работ, м <sup>3</sup>	Примечание
1	Технический этап	63,30	63,30	
2	Биологический этап. Полив трав, в т. ч.	327,0	<b>1308,0</b>	<b>4 года</b>
	<b>ИТОГО</b>		<b>1371,3</b>	

Противопожарное водоснабжение стройдвора свалки принято с забором воды из пожарного резервуара. Принят один резервуар емкостью 50 м<sup>3</sup> из условия тушения пожара в течение двух часов с расходом согласно МДС 12-46.2008 равным Q<sub>пож</sub> = 5 л/с.

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

Водоснабжение на период рекультивации предусмотрено привозной водой. Перед началом производства работ подрядной организации необходимо заключить договор на поставку воды.

## 12. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЯ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, УКРУПНЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТЕНДОВ ДЛЯ ИХ

Изм. Кол.уч Лист Подпись Дата  
Инва. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

01-04/2022-СОГР

Лист

31

## СБОРКИ. РЕШЕНИЯ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО НЕГАБАРИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УКРУПНЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

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

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

На территории площадки стройдвора предусмотрена площадка складирования, для временного хранения сетчатых габионных конструкций, плит, труб. Сборка укрупненных модулей на площадке не предусмотрена.

Строительные механизмы и оборудование на базе автотранспорта доставляются на площадку строительства «своим ходом». Транспортировать собственным ходом разрешается только исправные машины. Поэтому перед транспортированием необходимо сделать внеочередное техническое обслуживание с устранением всех неисправностей и смазыванием сборочных единиц ходового оборудования и органов управления. Прицепные машины, не снабженные тормозами, подлежат транспортированию только с применением жесткой сцепки (буксира).

Для доставки наиболее тяжеловесных и крупногабаритных грузов (тяжелая строительная техника, блок-контейнеры) необходимо использовать прицепы-тяжеловозы и полуприцепы соответствующей грузоподъемности.

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

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

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

Контроль качества осуществляют на всех этапах производства работ в

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	01-04/2022-СОГР	Лист
										32

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

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

В процессе строительства осуществляются следующие виды контроля:

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

Входной контроль поставляемых материалов, конструкций и оборудования включает следующее:

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

Результаты входного контроля документируются в журнале входного контроля.

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

Операционный контроль осуществляется в процессе выполнения СМР

Основные задачи операционного контроля:

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

Схемы операционного контроля качества должны содержать:

- эскизы конструкций с указанием допустимых отклонений в размерах, основные

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						01-04/2022-СОГР		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			33

технические характеристики материала или конструкций;

- перечень операций или процессов, контролируемых прорабом с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб операционного контроля;

- данные о составе, сроках и способах контроля;

- перечень скрытых работ.

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

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

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

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

Все строительные материалы и конструкции должны поступать на объект в готовом для использования виде. Все используемые типы материалов (глина, песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение (копии прилагаются к ППР).

#### **14. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ**

##### **14.1. Служба геодезического контроля**

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

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

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

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

Контролируемые в процессе производства СМР геометрические параметры

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-04/2022-СОГР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

При выполнении геодезических разбивочных работ следует выполнять требования СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

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

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

Точность построения разбивочной основы следует принимать согласно таблице 1 СП 126.13330.2017. Допустимые средние квадратические погрешности при построении геодезической разбивочной основы: угловые измерения  $\pm 2''$ ; линейные измерения 1/500; определение отметок  $\pm 50$  мм.

Приемку геодезической разбивочной основы следует оформлять актом согласно приложению 13 СП 126.13330.2017. Точность разбивочных работ следует принимать, руководствуясь данными таблицы 2 СП 126.13330.2017.

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

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

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

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

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

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

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

Изм. Кол.уч Лист Подок. Подпись Дата  
Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

01-04/2022-СОГР

Лист

35



предусматривается.

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

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

Обязанности по обеспечению охраны труда возлагаются на работодателя.

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

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

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

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

Рабочие, независимо от форм собственности организаций, должны быть обеспечены строительными касками, спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами и характером выполняемой работы, и степенью риска.

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

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

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

### 17.1 Мероприятия по охране труда

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

01-04/2022-СОГР

Лист

37

Федерации».

Строительные площадки, участки работ, рабочие места, проезды к ним в темное время суток должны быть освещены.

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

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

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

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

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

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

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

### 17.2 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность на строительной площадке должна соблюдаться в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» и СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» п.4.2. В процессе строительства необходимо обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение противопожарных правил и охрану от пожара, реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение строительно-монтажных работ;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строительной площадке.

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

Для пожаротушения временных зданий и сооружений стройдвора на площадке установлен противопожарный резервуар объемом 50 м<sup>3</sup>. Пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд и работающего персонала.

Опалубка, выполняемая из древесины, должна быть пропитана огнезащитным составом.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд,

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Изм. инв. №

Подпись и дата

Изм. инв. №

01-04/2022-СОГР

Лист

38

не связанных с тушением пожара, не допускается.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

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

Средствами пожарной сигнализации являются средства телефонной связи участков строительных организаций.

Площадки строительства оснащаются противопожарным инвентарем и первичными средствами пожаротушения.

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

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

#### **18 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

При строительстве данного объекта необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды.

Процесс строительства не должен оказывать негативного воздействия на близлежащие территории.

С целью снижения отрицательного воздействия строительного производства на окружающую среду и создание наиболее благоприятных условий для трудящихся на строительной площадке в проекте предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. Строительная техника на автоходу и автотранспорт производит заправку на ближайшей заправочной станции, расположенной вне пределов водоохраной зоны водоемов. Бульдозеры и дизель-генераторная установка заправляются привозным топливом на площадке стройдвора с твердым покрытием и системой сбора поверхностного стока. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно удалено;

- в целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается центральная поставка растворов и бетонов специализированным транспортом;

- при выезде со строительной площадки предусматривается дезванна для обработки колес автотранспорта;

- в летний период времени все автодороги и площадки дорожного типа должны

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
			Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	

01-04/2022-СОГР

Лист

39

регулярно поливаться водой;

- при уборке помещений, заканчиваемых строительством корпусов, отходы и мусор должны удаляться с обязательным использованием закрытых лотков и бункеров-накопителей, предотвращающих запыление территории, и вывозится автотранспортом на близлежащие полигоны отходов;

- с целью предохранения почвы от ветровой и водной эрозии, продолжительность производства земляных работ должна быть минимальной;

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

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

При производстве работ недопустимы:

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

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

- подача без необходимости звуковых сигналов;

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

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

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

- сжигание отходов на территории стройплощадки;

- применение открытого огня при техобслуживании и пуске строительных машин;

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

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и учтены в разделе ППР.

По окончании работ территория приводится в порядок и благоустраивается.

При выполнении строительно-монтажных работ выбросы в атмосферу не превысят допустимых нормативов, поэтому можно сделать вывод, что рекультивация несанкционированной свалки твердых бытовых отходов не повлечет каких-либо изменений в составе атмосферного воздуха.

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

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

Для защиты от проникновения посторонних людей стройдвор ограждается сетчатым

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

										01-04/2022-СОГР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндк.	Подпись	Дата						40

ограждением.

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

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

Перед въездом на территорию установить информационный щит. На щите должны быть указаны следующие реквизиты:

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

## 20. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОТ

Продолжительность подготовительного этапа - 1,0 мес.

Продолжительность работ по технической рекультивации свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевского муниципального района принята 9,0 мес. с учетом принятой организационно-технологической схемы и трудоемкости работ.

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

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

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

Существующие здания и сооружения на административно-хозяйственной территории объекта нет.

При необходимости детальная разработка мониторинга должна быть отражена в проекте производства работ, который разрабатывает строительная организация.

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

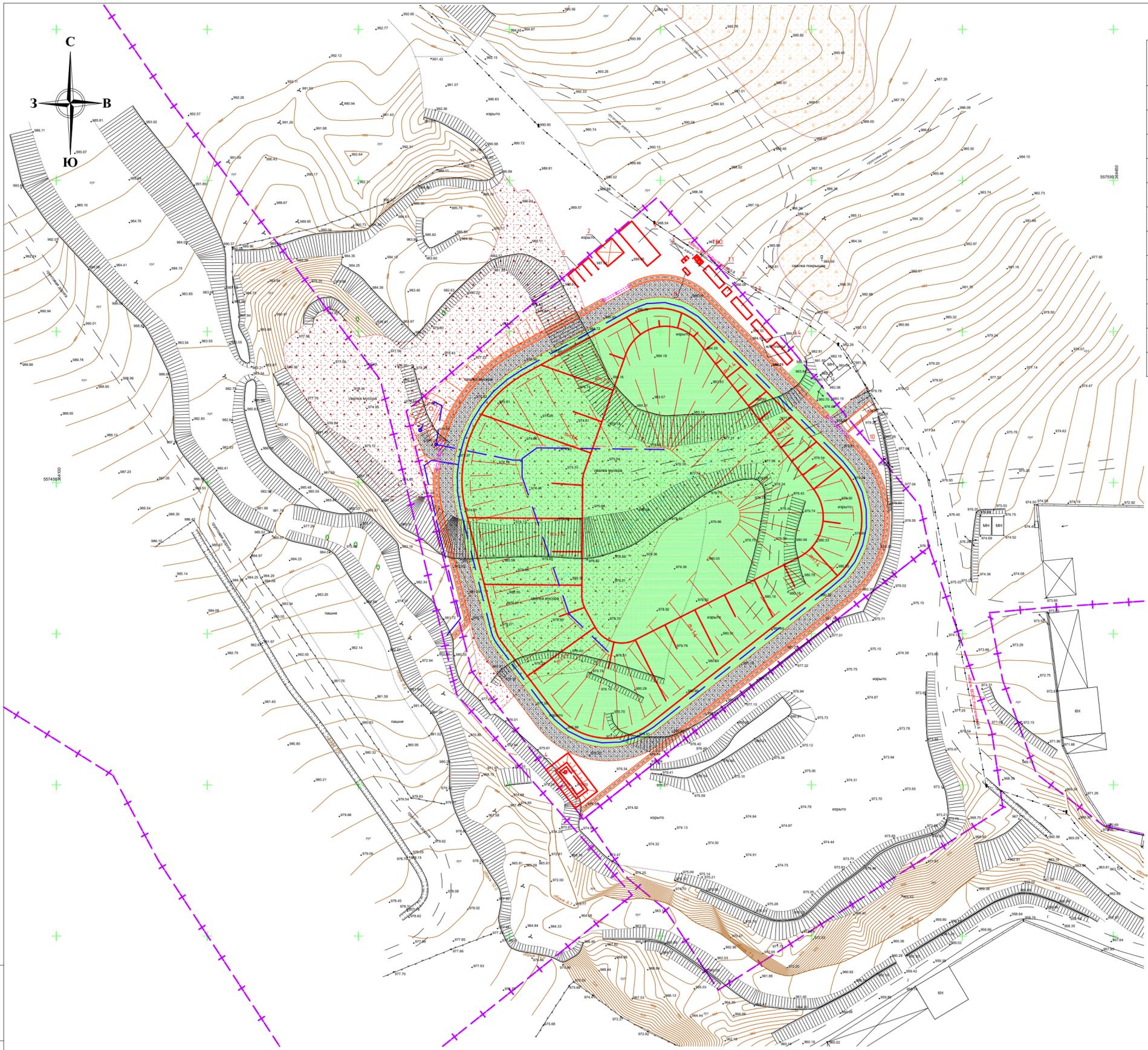
								01-04/2022-СОГР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				41

Календарный план производства работ по объекту

Наименование	Распределение капитальных вложений							
	1-ый год				2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.				
<b>1. ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>								
<b>1.1. Техническая рекультивация</b>								
Планировка территории								
Устройство основания размещения отходов								
Перемещение и формирование поверхности и откосов свалки								
Стабилизация разработанных на откосах отходов и отходов перемешенных с прилегающих к свалке территорий								
Нанесение рекультивационных слоев								
Рекультивация прилегающей территории в границах участка								
<b>1.2. Система газоудаления</b>								
<b>1.3. Резервуар для сбора фильтрата</b>								
<b>1.4. Устройство дренажных траншей</b>								
<b>1.5. Временные ограждения, стройдвор</b>								
<b>1.6. Устройство круговых проездов</b>								
<b>1.7. Устройство водоотводных каналов</b>								
<b>2. БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ.</b>								
<b>Биологическая рекультивация</b>								

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

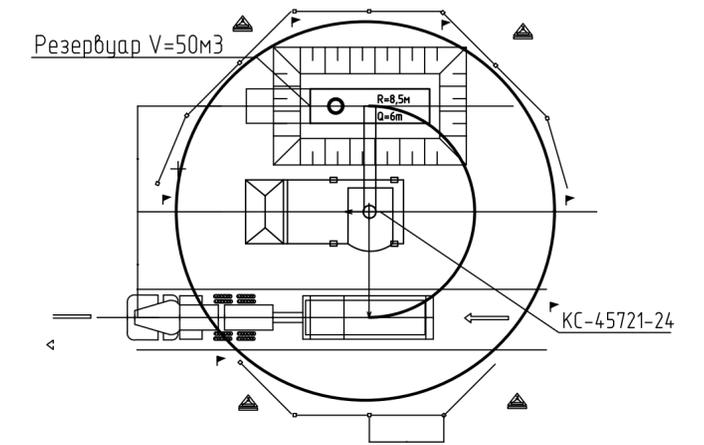
						01-04/2022-00.01-СОГР-ГЧ			
						«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Ревякин		06.2022		П	1	
	Проверил		Шведова		06.2022				
	Н. контр.		Бизикова		06.2022	Календарный план строительства	ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск		



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер по плану	Наименование	Примечание
1.1	Бытовка для временного размещения бригады	A3; B4+50
1.2	Бытовка душевая	A3; B5
1.3	Бытовка сушилка	A3; B450
1.4	Контора мастера с диспетчерской, склад инвентарный	A3; B5
2	Навес для машин и механизмов	A2+50; B4+50
3	Надворная уборная на одно очко - 2 шт. (1,0x1,0м)	A2+50; B5
4	Резервуар противопожарный (50м³)	A3; B5
5	Кратковременная стоянка для тракторов	A2+50; B4+50
6	Ограждение	A2+50; B4+50
7	Зона отдыха	A3; B5
8	Генератор (2,60x1,15м)	A3; B4+50
9	Площадка складирования	A3; B4+50

МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА V=50м³



1. Строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями проектно-сметной документации и указаниями глав СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" и "Правила противопожарного режима в Российской Федерации".

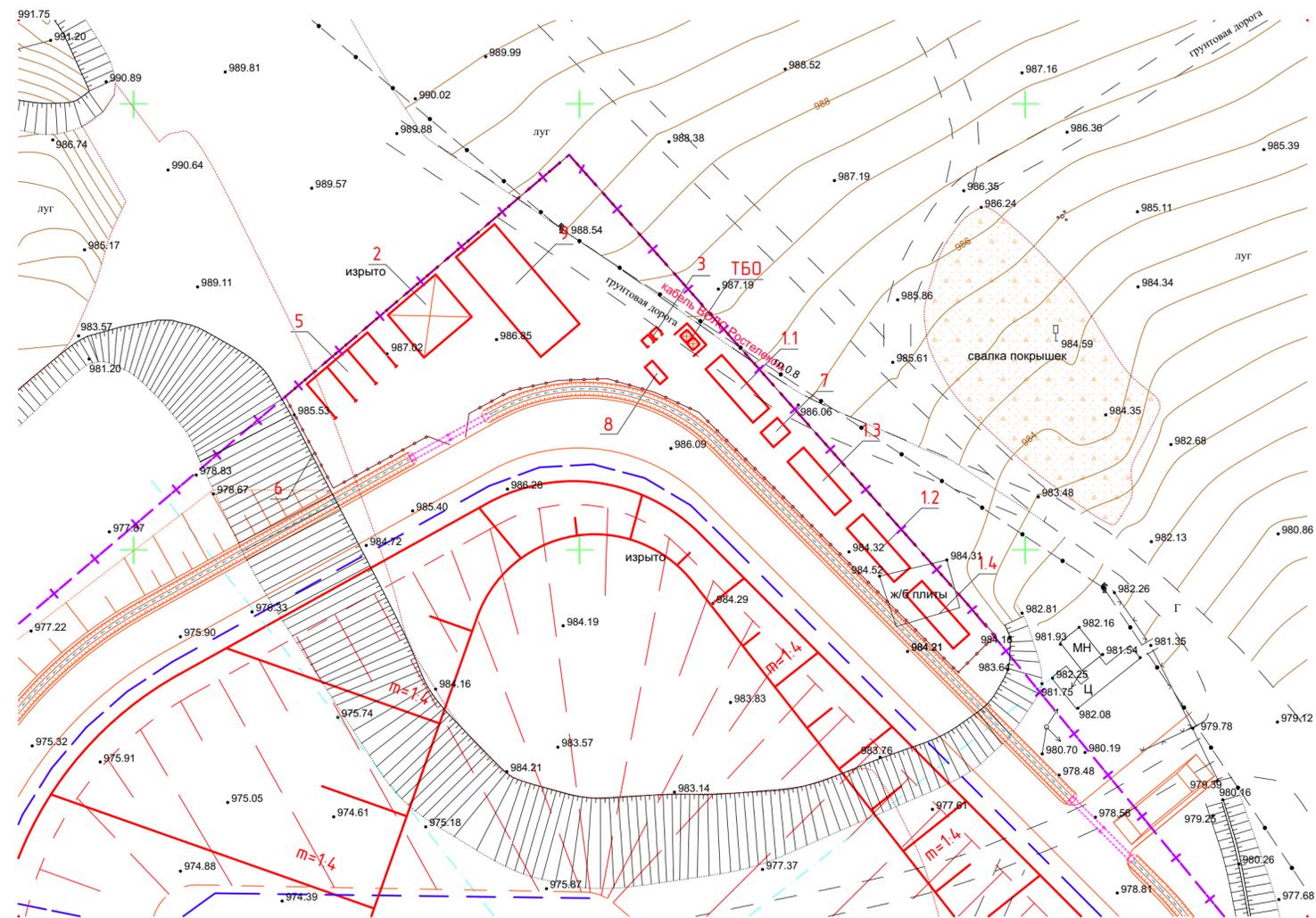
2. До начала строительных работ необходимо провести работы по устройству временных внутриплощадочных дорог, ограждений, временных сооружений, необходимых на период строительства и предусмотренных проектом организации строительства.

3. Заезд на площадку существующего отбала полигона ТБО осуществляется по существующей дороге, рассчитанной на двустороннее движение строительной техники.

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

						01-04/2022-00.02-СОГР-ГЧ			
						«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ревякин				06.2022		п	2	
Проверил	Шведова				06.2022				
Н. контр.	Бизикова				06.2022	Стройгенплан	ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск		

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ



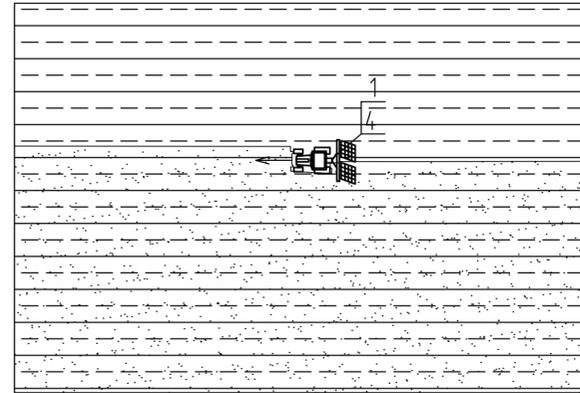
Номер по плану	Наименование	Примечание
1.1.	Бытовка для временного размещения бригады	A3; Б4+50
1.2.	Бытовка душевая	A3; Б5
1.3.	Бытовка сушилка	A3; Б450
1.4.	Контора мастера с диспетчерской, склад инвентарный	A3; Б5
2	Навес для машин и механизмов	A2+50; Б4+50
3	Надворная уборная на одно очко - 2 шт. (1,0x1,0м)	A2+50; Б5
4	Резервуар противопожарный (50м³)	A3; Б5
5	Кратковременная стоянка для тракторов	A2+50; Б4+50
6	Ограждение	A2+50; Б4+50
7	Зона отдыха	A3; Б5
8	Генератор (2,60x1,15м)	A3; Б4+50
9	Площадка складирования	A3; Б4+50

1. Стройгенплан разработан на обустройство стройдвора с сооружениями: бытовка для временного размещения бригады, контора мастера с диспетчерской, склад инвентарный, бытовка душевая, бытовка сушилка, резервуар противопожарный (50м³), навес для машин и механизмов, надворная уборная на одно очко -2 шт. (1,0x1,0м), ограждение хозяйственной зоны.
2. При въезде на строительную площадку установить информационный щит. Скорость движения автотранспорта по площадке - 5 км/ч.
3. На строительной площадке установить знаки по ГОСТу, обеспечивающие безопасное движение людей и транспорта. Предупредительные знаки должны быть хорошо видны в любое время суток.
4. Строительная площадка должна быть оборудована средствами пожаротушения согласно "Правилам противопожарного режима в Российской Федерации". На стройплощадке должны быть отведены места для курения.

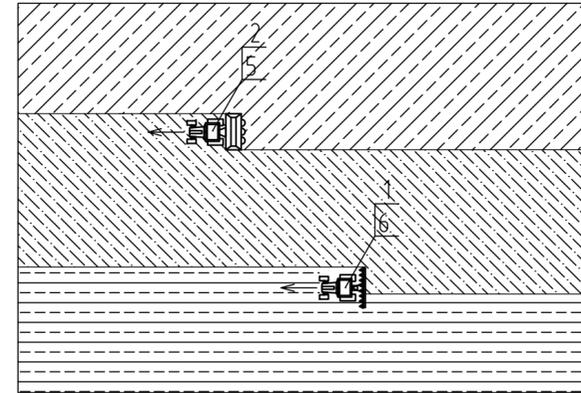
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

01-04/2022-00.03-СОГР-ГЧ					
«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачевский район, Карачаево-Черкесская Республика»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ревякин				06.2022
Проект организации строительства		Стадия	Лист	Листов	
Проверил		Шведова			06.2022
Н. контр.		Бизикова			06.2022
Стройдвор		ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск			

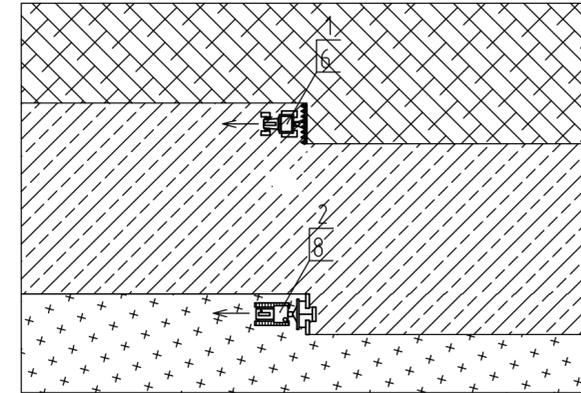
1. Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа



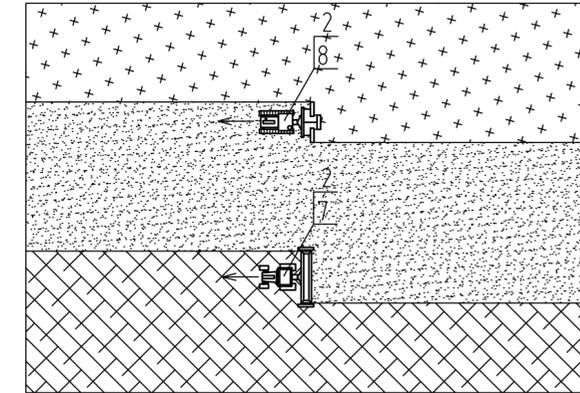
2. Механизированное разбрасывание удобрений и культивация



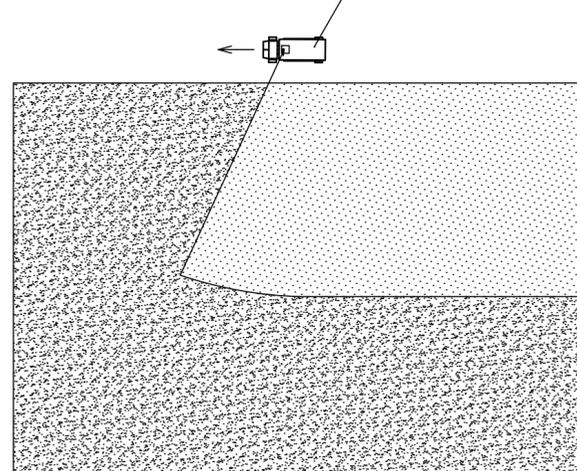
3. Предпосевная культивация и предпосевное прикатывание



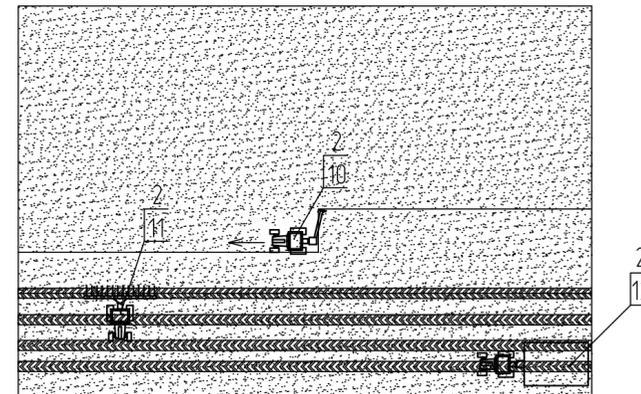
4. Посев трав, послепосевное прикатывание



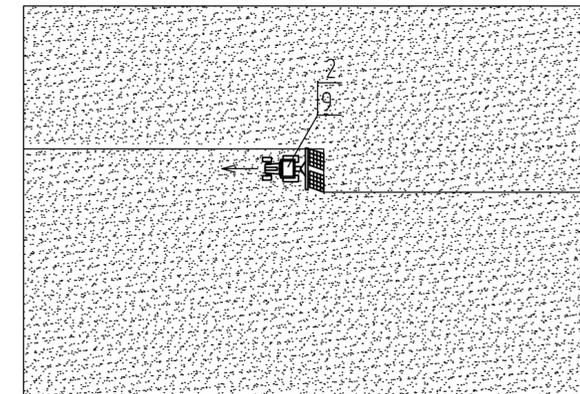
5. Полив посевов трав



6. Скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена



6. Боронование тяжелыми зубowymi боронами в 2 следа



Экспликация машин и механизмов

Поз.	Наименование	Марка	Кол-во шт.	Примечание
1	Трактор гусеничный	ДТ-75М	1	
2	Трактор колесный	МТЗ-80	1	
3	Поливодная машина	КО-002	1	на базе ЗИЛ-130
<u>Навесной агрегат</u>				
4	Борона	БЗТС-1,0	1	
5	Разбрасыватель минеральных удобрений	РЧМ-5	1	
6	Культиватор	КПГ-4,0	1	
7	Сеялка	СЗТ-3,6	1	
8	Каток кольчато-шпоровый трехсекционный	ЗККШ-6	1	
9	Борона	ЗБЗТ-1,0	1	
10	Косилка двухбрусная полунавесная	КДП-4	1	
11	Грабли поперечные	ГП-14	1	
12	Прицепной стогообразователь	СТП-60	1	

Рекультивация считается завершенной, если рост трав и формирование травостоя с агрономической точки зрения проходить нормально ( зарастает не менее 80% площади).

01-04/2022-00.04-СОГР-ГЧ					
«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разраб.	Ревякин			06.2022
Проверил	Шведова				06.2022
Н. контр.	Бизикова				06.2022
Проект организации строительства				Стадия	Лист
Технологические карты				п	4
ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск					

Инв. № подл.

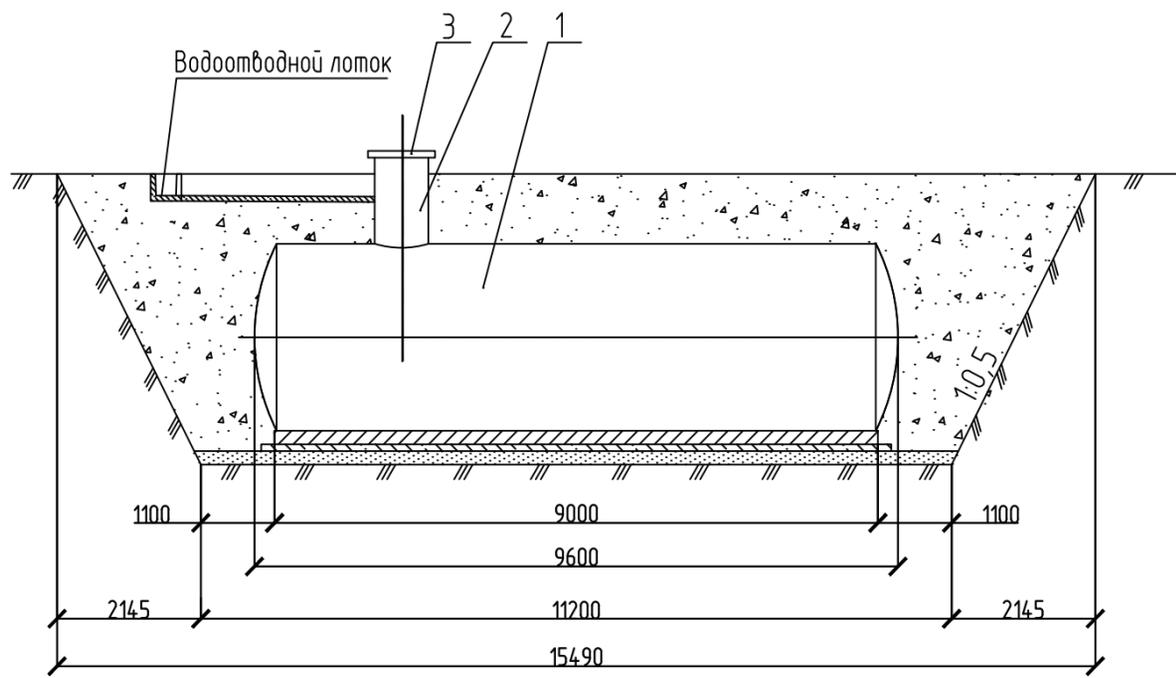
Подп. и дата

Взам. инв. №

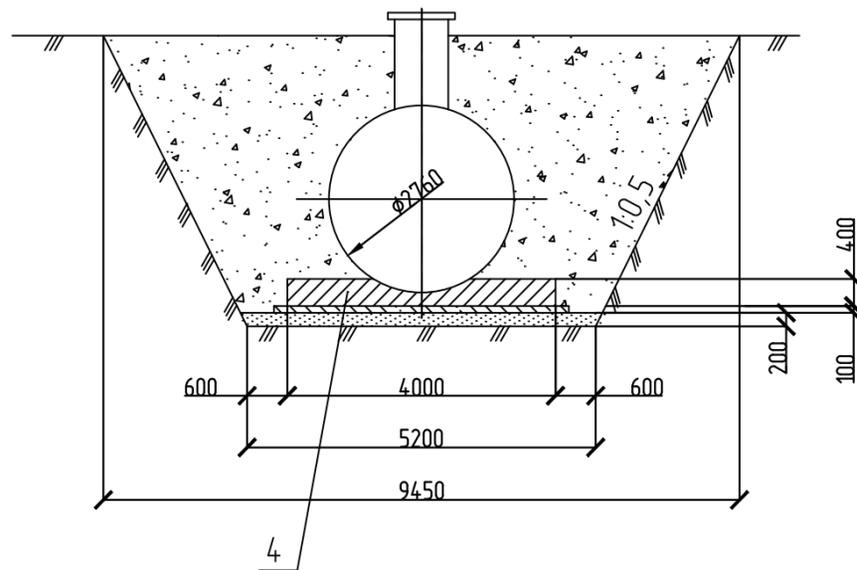
Ведомость объемов работ

NN п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Выемка грунта	м <sup>3</sup>	428,0	
2	Обратная засыпка грунта	м <sup>3</sup>	341,0	
3	Укладка монолитного железобетона В15, А200, W4	м <sup>3</sup>	12,7	
4	Устройство бетонной подготовки из бетона В7,5	м <sup>3</sup>	3,96	

- При разработке котлована под резервуар соблюдать правила техники безопасности в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.
- Резервуар устанавливается на монолитный железобетонный фундамент Ф1. В качестве основания под фундамент резервуара принята уплотненная песчаная подушка из крупнозернистого песка по ГОСТ 8736-93 с послойным уплотнением. Коэффициент уплотнения грунта 0,94...0,95.
- Защита наружной поверхности резервуара от коррозии предусмотрена на основании ГОСТ 9.602-2005 "Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии".  
Антикоррозионная защита наружной поверхности резервуара:  
в базовых условиях  
- грунтовка битумная  
- мастика битумно-полимерная, армированная 2 слоями стеклохолста  
- слой наружной обертки из крафт-бумаги  
в условиях трассы  
- грунтовка битумная  
- лента полимерно-битумная толщиной не менее 2мм (в два слоя)  
- обертка защитная полимерная с липким слоем толщиной не менее 0,6мм
- Защита внутренней поверхности резервуара предусмотрена на основании СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Внутреннюю поверхность резервуара покрыть эмалью ХС-717 ТУ 6-10-961-76 в 5 слоев по пескоструенной поверхности, толщина покрытия 130мкм.
- Монтажную сварку выполнить электродами Э-42 по ГОСТу 9467-75\*.
- Обратную засыпку выполнять песком средней плотности оптимальной (естественной) влажности слоями толщиной 20-30 см с тщательным послойным уплотнением ручными трамбовками.



Разрез 2-2  
М 1:100



Спецификация элементов резервуара V=50м<sup>3</sup>

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 17032-2010	Резервуар Р50 - шт.1		3500	
		<u>Детали</u>			
2	ГОСТ 10704-91*	Труба $\phi 820 \times 7,0$ ГОСТ 10704-91 В10 ГОСТ 10705-80	1,5м	210,53	
3	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-800-10ст	1	45,66	к поз.2
4	1353-ПОС-ГЧ, Лист17	Фундамент Ф1	1		
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 8736-93	Песок природный, м <sup>3</sup>	353		

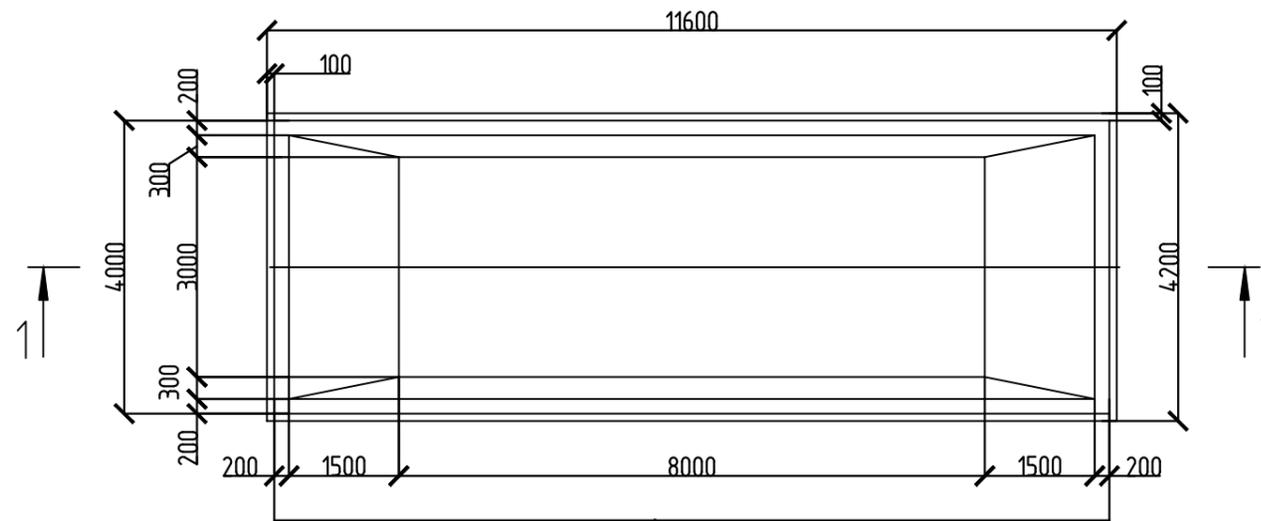
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-04/2022-00.05-СОГР-ГЧ			
Разраб.		Ревякин		<i>[Signature]</i>	06.2022	«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»			
Проверил		Шведова		<i>[Signature]</i>	06.2022	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Бизикова		<i>[Signature]</i>	06.2022	Пожарный резервуар V=50м <sup>3</sup> План. М 1:200 Разрезы 1-1; 2-2.	п	5	
							ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск		

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

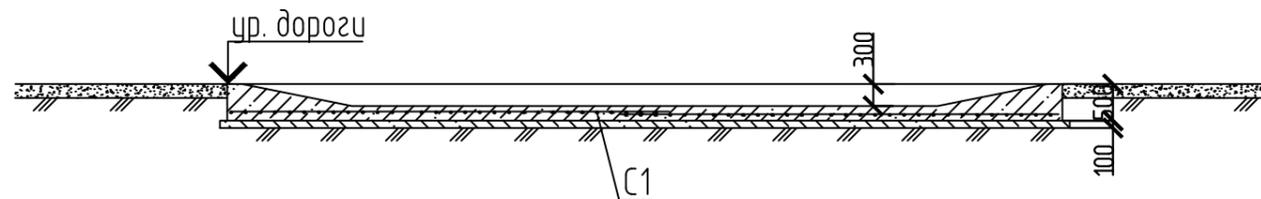
**Контрольно-дезенфицирующая ванна**

1	Разработка грунта 2 группы экскаваторами в отвал	м <sup>3</sup>	2,0	
2	Разработка грунта 2 группы с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом емк. 0,5 м <sup>3</sup> с перемещением на расстояние до 1 км	м <sup>3</sup>	32,3	
3	Обратная засыпка грунта 2 группы бульдозером	м <sup>3</sup>	2,0	
4	Уплотнение основания щебнем фр. 20-40	м <sup>2</sup>	32,3	
5	Устройство бетонной подготовки из бетона В 3,5	м <sup>3</sup>	9,7	
6	Устройство ванны из бетона В 15	м <sup>3</sup>	17,0	
7	Добавка гидроизоляционная "Пенетрон-Адмикс"	кг	69,04	
8	Арматурная сталь гладкая А-I, Ø 8 мм	кг	416,59	
9	Арматурная сталь периодического профиля А-III, Ø 8 мм	кг	16,12	
10	Горячекатаная арматурная сталь гладкая А-I, Ø 6 мм	кг	13,37	
11	Закладная деталь ЭД-1	кг	57,888	
12	Трубы стальные элект. d=57x3,5	п.м.	7,2	
13	Трубы стальные элект. d=108x4,0	п.м.	2,4	
14	Цементная стяжка из бетона В 12,5 t=40 мм	м <sup>2</sup>	22,66	
15	Цементная стяжка из цементного рас-ра М 150 t=10 мм	м <sup>2</sup>	22,66	
16	Гидроизоляция баковая обмазочная битумная в 2 слоя по бетону	м <sup>2</sup>	58,248	

План  
М1:100



Разрез 1-1  
М 1:100

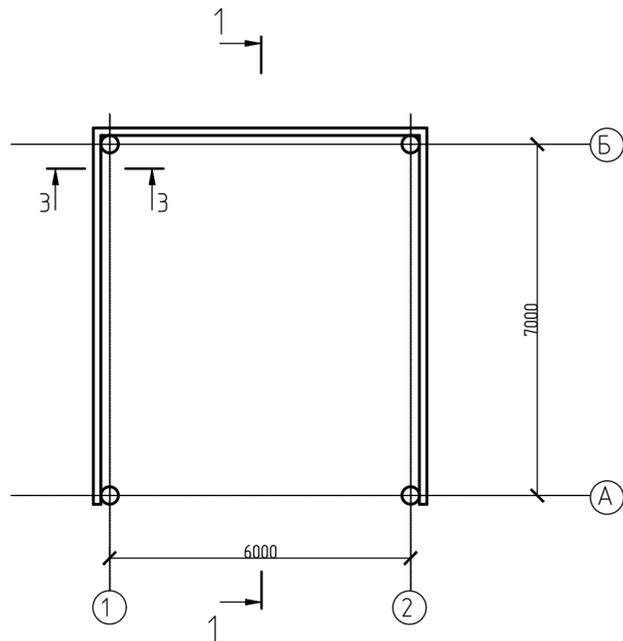


1. Бетонные работы вести с учетом требований СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции"
2. Крестообразные соединения стержней в сетках производить контактной точечной сваркой в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91.
4. Для повышения гидроизоляционных свойств бетона, в процессе его приготовления, использовать добавки "Пенетрон Адмикс".  
Расход "Пенетрон Адмикс" составляет 1% сухой смеси от массы цемента.

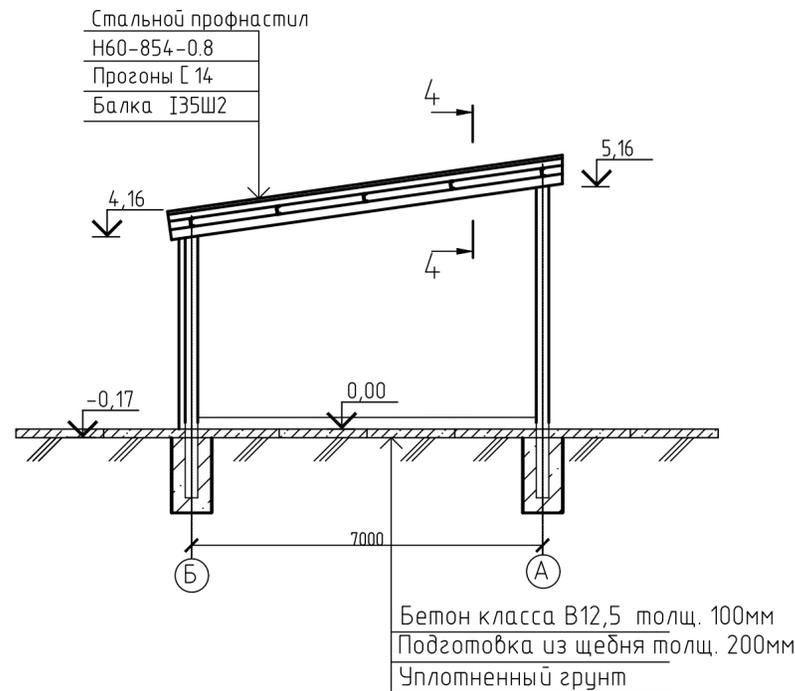
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						01-04/2022-00.06-СОГР-ГЧ			
						«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ревякин		<i>[Signature]</i>	06.2022		П	6	
Проверил		Шведова		<i>[Signature]</i>	06.2022				
Н. контр.		Бизикова		<i>[Signature]</i>	06.2022	Контрольно-дезенфицирующая ванна. План. М 1:100. Разрез 1-1	ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск		

План на отм. 0,00  
M1:100



Разрез 1-1  
M1:100

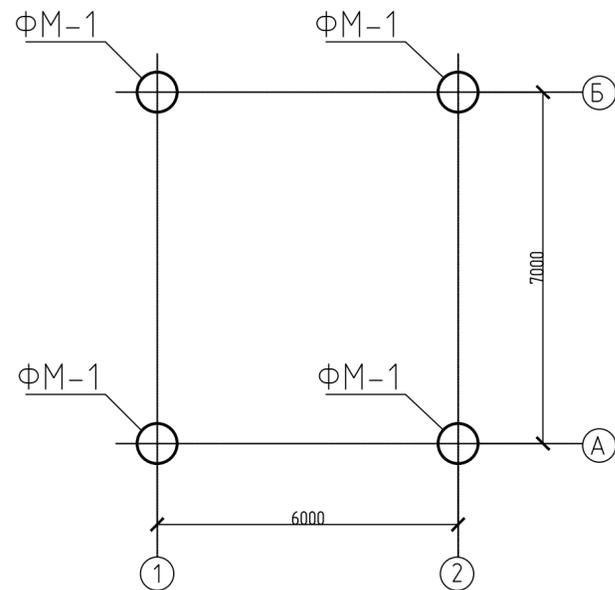


Ведомость объемов работ

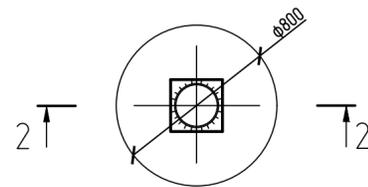
NN п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол.	Примечание
1	Устройство буронабивных свай из бетона В7,5	м³	3,4	

- За условную отметку 0.000 принята отметка площадки хозяйственной зоны, покрытой дорожными ж/б плитами 2ПЗ0.18, что соответствует абсолютной отметке 211,70
- Размер навеса в плане 7х6м. Принятые конструкции:  
 фундаменты - буронабивные сваи Ø800мм;  
 стойки - трубы ф219х6мм  
 стены - из профилированного листа НС35-1000-0.8 ГОСТ 24045-2010  
 балки - из двутавра I35Ш2  
 прогоны - из швеллера Г14  
 кровля - из профилированного оцинкованного листа Н60-845-0.8 ГОСТ 24045-2010
- Навес выполнен полностью из металлических элементов, рассчитанный на снеговую расчетную нагрузку 2,4 кПа, нормативное значение ветрового давления 0,3 кПа.
- Стыки настила по длине следует осуществлять над прогонами. Ширина опирания настила не менее 40мм на крайних и 60мм - на промежуточных опорах.
- К прогонам покрытия настил прикрепляется самонарезающими болтами по ОСТ 34-13-016-77.
- Настил на крайних прогонах и в стыках следует крепить в каждом гофре, на промежуточных прогонах неразрезных настилов - через гофр.
- Монтажную сварку выполнить электродами Э-42 по ГОСТу 9467-75\*.
- Антикоррозийную защиту производить согласно требованиям СНиП2.03.11-85. Все металлические поверхности огрунтовать одним слоем грунта ГФ-021 по ГОСТ25129-82\* и окрасить эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82\*

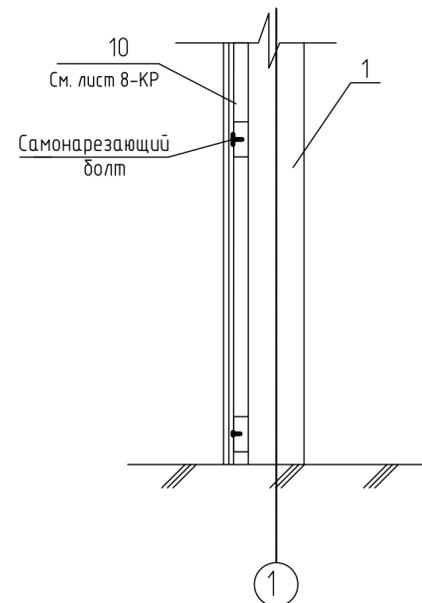
План фундаментов  
M1:100



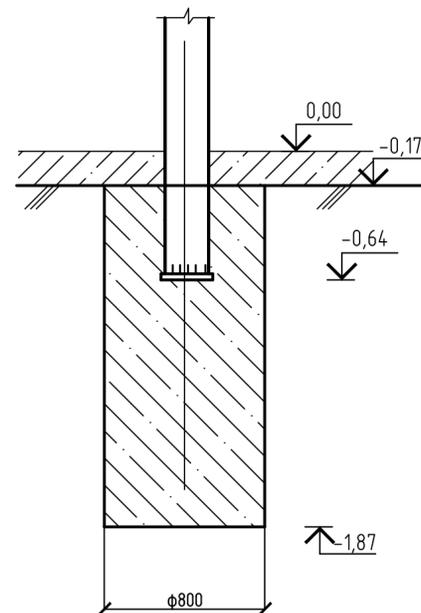
ФМ-1  
M1:25



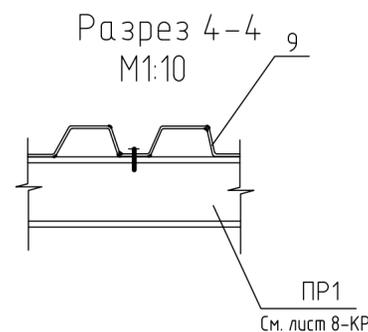
Разрез 3-3  
M1:20



Разрез 2-2



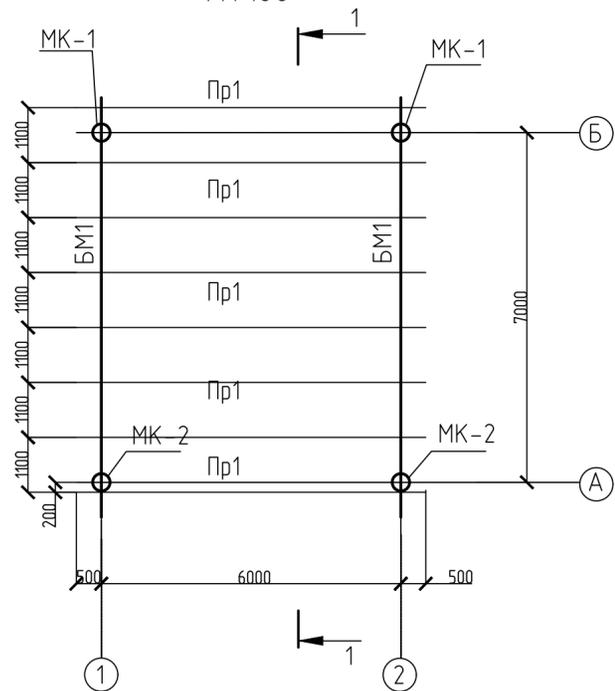
Разрез 4-4  
M1:10



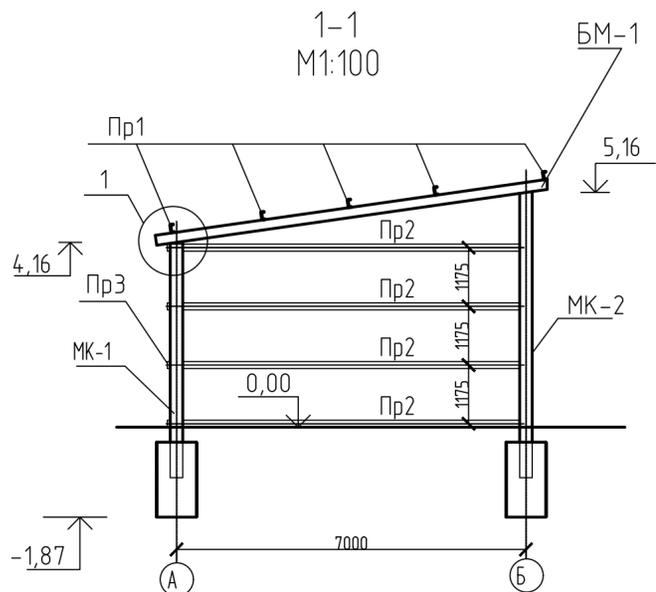
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

01-04/2022-00.07-СОГР-ГЧ					
«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ребякин			06.2022
Проверил		Шведова			06.2022
Н. контр.		Бизикова			06.2022
Проект организации строительства				Стация	Лист
				п	7
Стройдвор. Навес для машин и механизмов. План на отм.0,00. План фундаментов. Разрез 1-1, 2-2, 3-3, 4-4.				ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск	

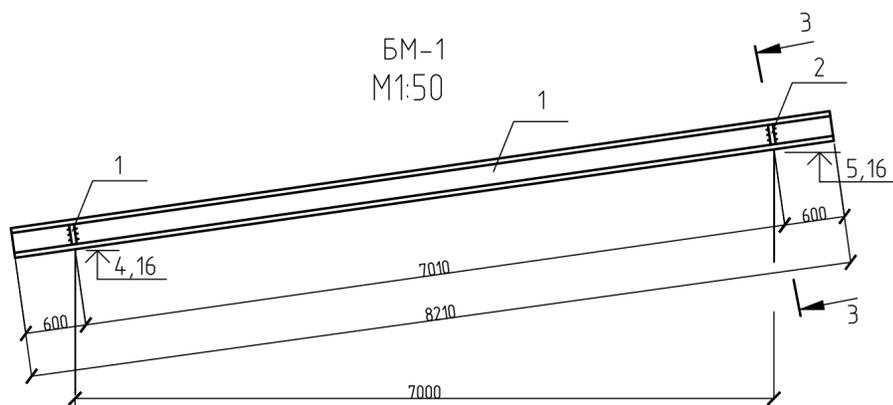
План стоек и балок  
М1:100



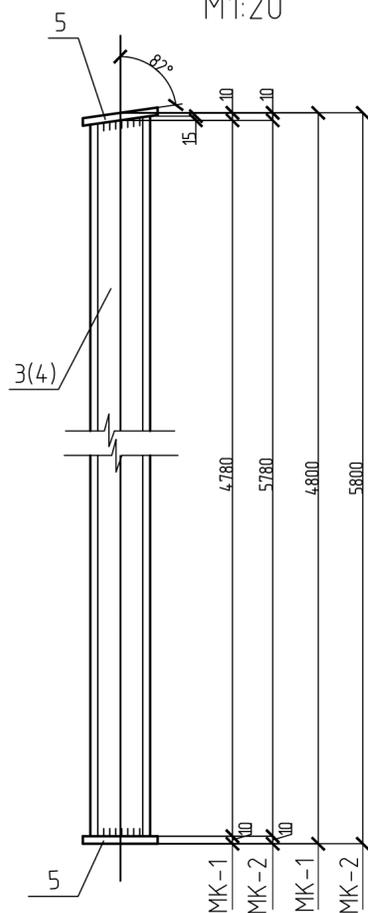
1-1  
М1:100



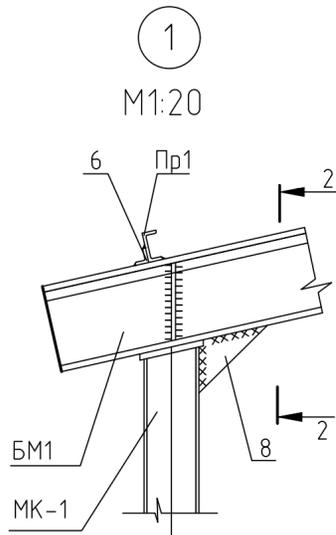
БМ-1  
М1:50



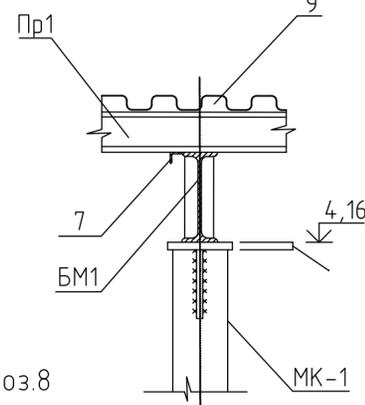
МК-1 (МК-2)  
М1:20



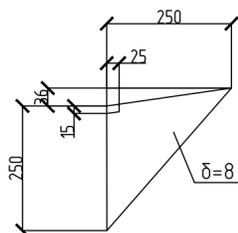
1  
М1:20



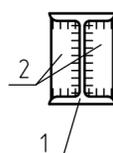
2-2  
М1:20



Деталь поз.8  
М1:10



3-3  
М1:20



Спецификация к схеме расположения стоек и балок

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз	Примечание
БМ1		Балка БМ1 -шт.2		579,0	1158,0
1	ГОСТ 26020-83	Двутавр I35Ш2 L=8210мм	1	575,4	575,4
2	ГОСТ 19903-74*	— 60x8 L=320мм	4	0,9	3,6
		Стойка МК-1 шт.2		147,6	295,2
3	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi$ 219x6 L=4780мм	1	137,0	137,0
5	ГОСТ 19903-74*	— 260x10 L=260мм	2	5,3	10,6
		Стойка МК-2 шт.2		176,6	353,2
4	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi$ 219x6 L=5780мм	1	166,0	166,0
5	ГОСТ 19903-74*	— 260x10 L=260мм	2	5,3	10,6
Пр1	ГОСТ 8240-97	[ 14 L=7000мм	8	86,1	688,8
Пр2	ГОСТ 8240-97	[ 14 L=7220мм	4	88,8	355,2
Пр3	ГОСТ 8240-97	[ 14 L=6220мм	4	76,3	305,2
6	ГОСТ 8509-93	L75x6 L=150мм	10	1,1	11,0
7	ГОСТ 8509-93	L75x6 L=8000мм	2	55,1	110,2
8	ГОСТ 19903-74*	— 230x8 L=235мм	4	3,5	14,0
9	ГОСТ 24045-2010	Профилированный лист Н60-845-0.8	58п.м.	8,4	487,2кз
10	ГОСТ 24045-2010	Профилированный лист НС35-1000-0.8	96п.м.	8,4	806,4кз

1. Монтажную сварку выполнить электродами Э-42 по ГОСТу 9467-75\*.
2. Антикоррозийную защиту производить согласно требованиям СНиП 2.03.11-85. Все металлические поверхности огрунтовать одним слоем грунта ГФ-021 по ГОСТ25129-82\* и окрасить эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82\*.
9. Читать совместно с чертежом 1353-ПОС-ГЧ (лист13)

Взам. инв. №  
Подл. и дата  
Инв. № подл.

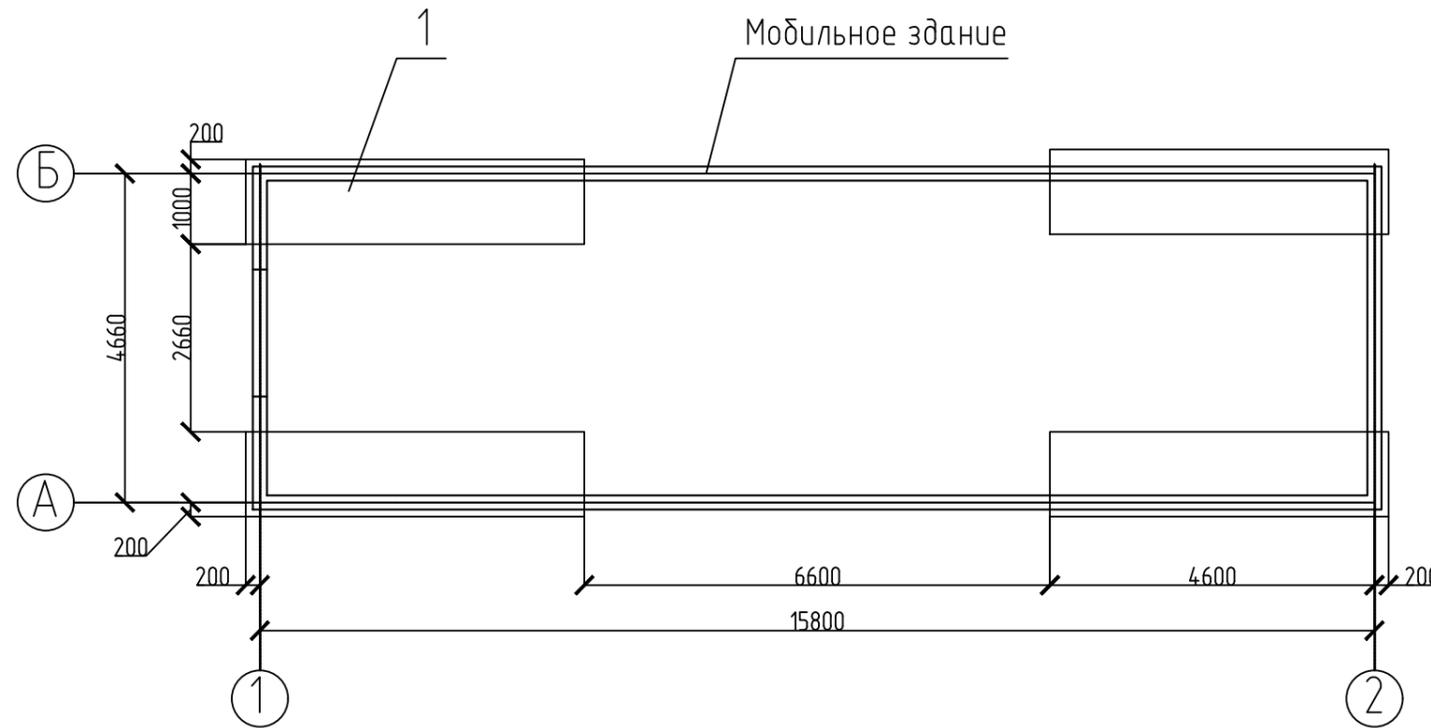
01-04/2022-00.08-СОГР-ГЧ

«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	п	8
Разраб.	Ревякин				06.2022			
Проверил	Шведова				06.2022			
Н. контр.	Бизикова				06.2022	Стройдвор. Навес для машин и механизмов. План стоек и балок. МК-1, МК-2. БК-1 Разрез 1-1, 2-2, 3-3. Узел 1. Деталь поз.10.	ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск	

### Спецификация элементов замаркированных на листе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 13579-78*	ФБС24.3.6-Т	4	970,0	

План фундамента  
М 1:50

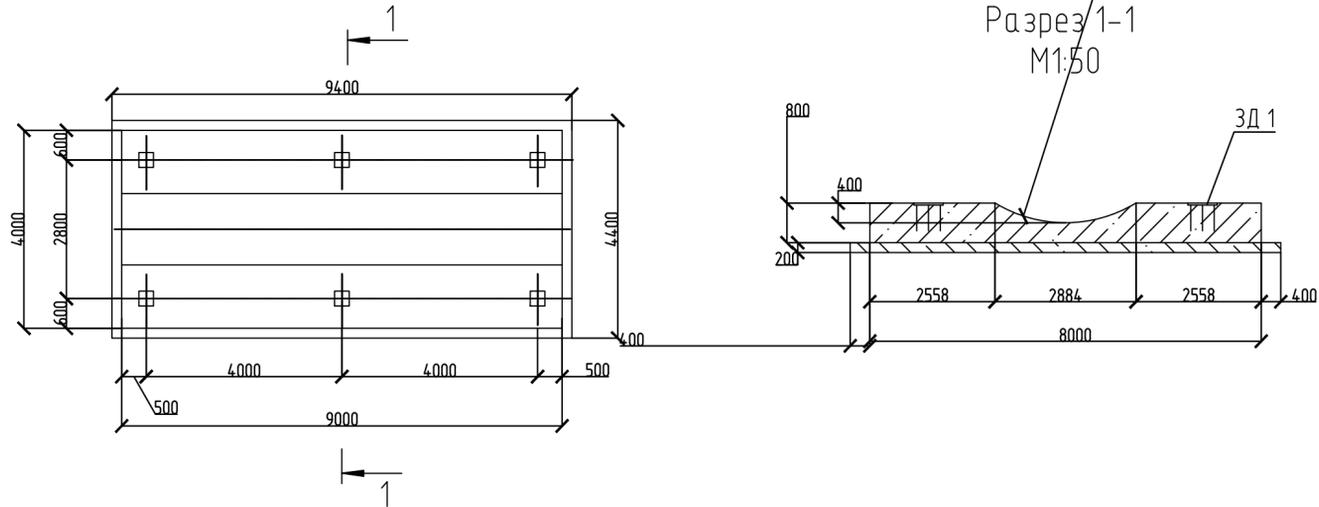


1. На фундамент устанавливаются мобильные здания размерами 8,0x2,43x2,5
2. Фундаментные блоки устанавливаются на песчаное основание толщиной 100мм.
3. Наружную гидроизоляцию фундаментных блоков выполнить горячим битумом.

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

01-04/2022-00.09-СОГР-ГЧ					
«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ревякин		<i>[Signature]</i>	06.2022
Проверил		Шведова		<i>[Signature]</i>	06.2022
Н. контр.		Бизикова		<i>[Signature]</i>	06.2022
Проект организации строительства					
Стройдвор. Фундамент мобильного здания План фундамента. М 1:50					
Стадия	Лист	Листов			
п	9		ООО "Гидроинженеринг" г.Черкесск		

Фундамент Ф1  
М1:100



Разрез 1-1  
М1:50

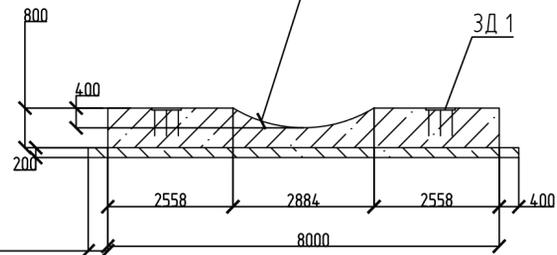
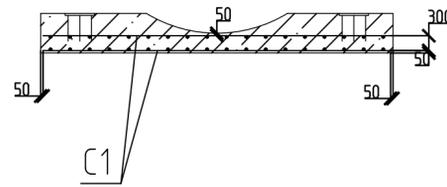
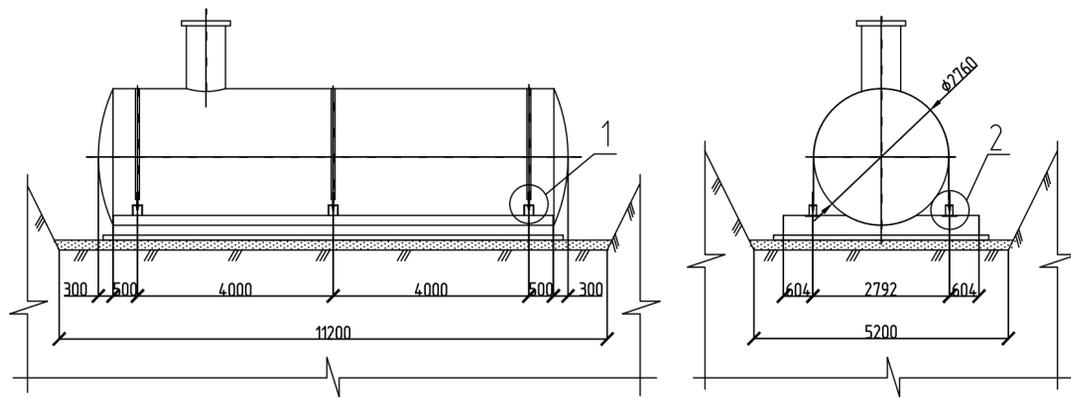


Схема армирования Ф1

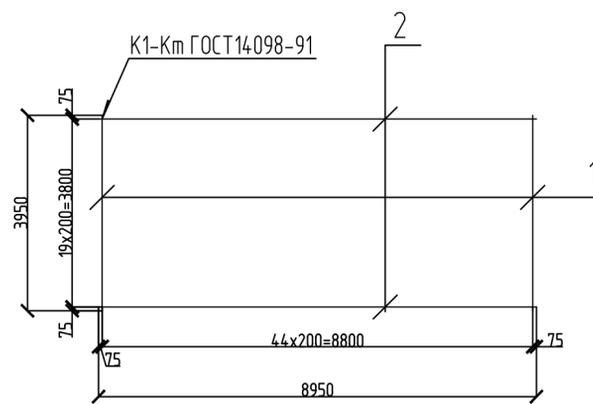


Крепление резервуара к фундаменту



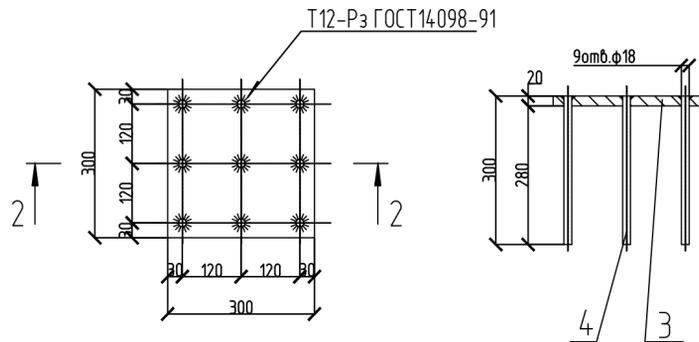
①  
М1:10

Сетка С1

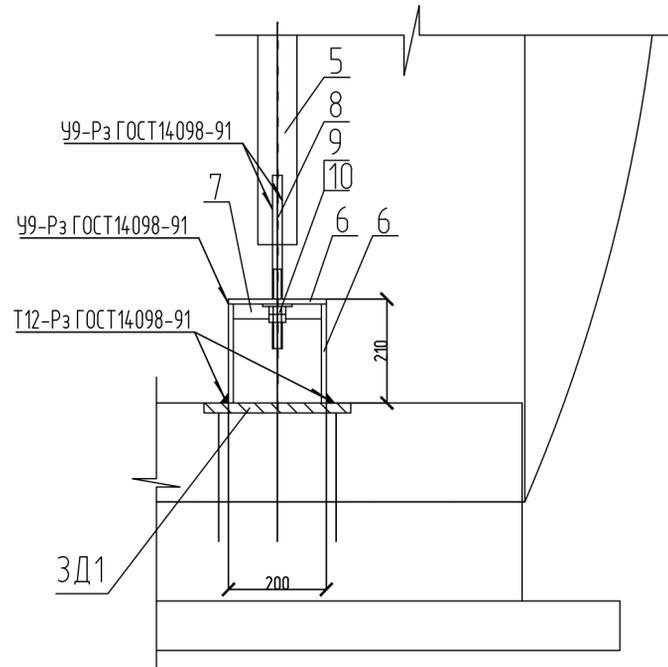


②  
М1:10

ЗД1  
М1:10



Разрез 2-2



Спецификация элементов фундамента Ф1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Фундамент Ф1	1		
		Сборочные единицы и детали			
С1		Сетка С1	2	317,0	634,0
ЗД1		Закладная деталь ЗД1	6	16,53	99,2
		Сетка С1		317,0	317,0
1		12-А-III ГОСТ 5781-82* L=3950	45	3,51	158,0
2		12-А-III ГОСТ 5781-82* L=8950	20	7,95	159,0
		Закладная деталь ЗД1		16,53	
3		-20x300 L=300 ГОСТ 19903-74*	1	14,13	
4		12-А-III ГОСТ 5781-82* L=300	9	0,266	2,4
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В15, F200, W4,	м <sup>3</sup>	12,7	
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В7,5	м <sup>3</sup>	3,96	
		Крепление резервуара			
5	ГОСТ 103-2006	Полоса 6x80 L=6050мм	3	22,8	68,4
6	ГОСТ 19903-74*	-10x150 L=200мм	18	2,34	42,12
7	ГОСТ 19903-74*	-10x30 L=200 мм	12	0,47	5,64
8	ГОСТ 22034-76	Шпилька М20x350.01	6	0,86	5,16
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.01	12	0,47	5,64
10	ГОСТ 6958-78	Шайба 20.01	12	0,009	0,11

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		Всего	Изделия закладные				Всего
	Арматура класса А III			Арматура класса А III		Прокат марки Ст.3 сп.2		
	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	Лист20	Лист20	
Фундамент Ф1	φ12	итого		φ12	итого	Лист20	итого	
	634,0	634,0	634,0	14,4	14,4	84,78	84,78	99,2

- Бетонные работы вести с учетом требований СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции"
- Крестообразные соединения стержней в сетках производить контактной точечной сваркой в соответствии требованиями ГОСТ 14098-91.
- Антикоррозийную защиту стальных конструкций производить согласно требованиям СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все металлоконструкции должны быть окрашены эмалью ХС-717ТУ 6-10-961-76 в 5 слоев по пескоструенной поверхности, толщина покрытия 130мкм.
- Фундамент Ф1 предусмотрен под резервуары стальные объемом 50 м<sup>3</sup>.
- Читать совместно с чертежами 1353-ПОС-ГЧ (листы 10,12)

01-04/2022-00.10-СОГР-ГЧ

«Рекультивация свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в селе Первомайское, Малокарачаевский район, Карачаево-Черкесская Республика»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.		Ревякин			06.2022	Проект организации строительства	п	10
Проверил		Шведова			06.2022			
Н. контр.		Бизикова			06.2022	Фундамент Ф1. Разрез 1-1. Схема армирования. Сетка С1. Крепление резервуара к фундаменту. ЗД1, Узлы 1 и 2.		

ООО "Гидроинженериз" г.Черкесск