



**ПИНЭП**

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Проектный институт экологии и природопользования»**

Свидетельство № П-117-5904335183-17042017-140 от 17 апреля 2017 г.  
Заказчик – Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и  
экологии Пермского края

**Рекультивация короотвала, п. Кордон Кишертского района**

**Раздел 7. Проект организации строительства.**

**16/2021 – ПОС**

**Том 7**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	16-1		03.24
2	16-2		04.24



**ПИНЭП**

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Проектный институт экологии и природопользования»**

Свидетельство № П-117-5904335183-17042017-140 от 17 апреля 2017 г.  
Заказчик – Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и  
экологии Пермского края

**Рекультивация короотвала, п. Кордон Кишертского района**

**Раздел 7. Проект организации строительства.**

**16/2021 – ПОС**

**Том 7**

**Генеральный директор**

**Главный инженер проекта  
к.т.н.**



**И.А. Лоскутова**

**Я.С. Шишкин**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	16-1		03.24
2	16-2		04.24

**2024**

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Номер раздела	Обозначение (шифр)	Наименование	Прим.
1	1	16/2021-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	2	16/2021-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	3	16/2021-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	Не разрабатывается
4	4	16/2021-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	Не разрабатывается
5	5	16/2021-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	Не разрабатывается
6	6	16/2021-ТХ	Раздел 6. Технологические решения	Не разрабатывается
7	7	16/2021-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
8	8	16/2021-ООС Книга 1	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
8	8	16/2021-ООС Книга 2	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды (Текстовые приложения)	
9	9	16/2021-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	10	16/2021-ТБЭ	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	Не разрабатывается
11	11	16/2021-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	Не разрабатывается
12	12	16/2021-СМ	Раздел 12. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	
13			Раздел 13. Иная документация	
13.1	13.1	16/2021-ГОЧС	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Не разрабатывался
13.2	13.2	16/2021-ОВОС Книга 1	Оценка воздействия на окружающую среду	
13.2	13.2	16/2021-ОВОС Книга 2	Оценка воздействия на окружающую среду (Текстовые приложения)	
Технические отчеты по инженерным изысканиям				
1		16/2021-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
2		45-ПСГ-2021-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
3		16/2021-ИГМИ	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
4		16/2021-ИЭИ	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

16/2021–ПОС

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

ГИП	Шишкин				

Рекультивация короотвала,  
п. Кордон Кишертского района

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «ПИНЭП»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства .....	5
2.	Оценка развитости инфраструктуры.....	14
3.	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства .....	15
4.	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	16
5.	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства .....	17
6.	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи .....	18
7.	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).....	19
8.	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций .....	36
9.	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.....	37
10.	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях .....	29
11.	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.....	36
12.	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	37
13.	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля качества.....	39

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

14. 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 ..... 42

15. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве ..... 43

16. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда ..... 45

17. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства ..... 48

18. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства ..... 49

19. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов ..... 60

20. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений ..... 51

Лист регистрации изменений ..... 52

<i>Графическая часть 16/2021-ПОС</i>		
Лист 1	Календарный план производства работ.	
Лист 2	Стройгенплан	

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

							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## 1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Объект рекультивации – короотвал в п. Кордон Кишертского района (Кишертского муниципального округа) Пермского края, расположенный в кадастровом квартале: 59:22:0950103.

В административном отношении участок работ находится на территории п. Кордон Кишертского муниципального округа Пермского края, в 40 км на восток от административного центра муниципального округа – с. Усть-Кишерть.

Территория Кишертского района расположена на границе восточной окраины Русской платформы и Предуральяского прогиба. Восточная граница платформы совпадает с восточным крылом Уфимского вала. Расположение района на стыке Русской платформы и Предуральяского прогиба предопределило разнообразие рельефа. Эрозионные и аккумулятивные процессы наиболее полно проявились в формировании речных долин. Заметную роль в формировании рельефа сыграли карстовые процессы.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к долине р. Большая Молёбка. Территория расположена на правом берегу в 1,3 километрах от реки с общим уклоном рельефа в юго-восточном направлении.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный с многоснежной холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом, интенсивной сменой сезонов, частыми возвратами холодов. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом.

В целом по сочетанию агроклиматических факторов рассматриваемый район является одним из самых благоприятных и может быть охарактеризован, как теплый для Пермского края. Средняя годовая температура воздуха равна: зимой -16 С, летом +17 С. Данный район относится к зоне достаточного увлажнения, однако возможны весенне-летние засухи. Устойчивый снежный покров в исследуемом районе устанавливается в первой декаде ноября и к концу зимы достигает высоты 60 - 70 см.

Почвенно-растительный покров территории очень разнообразен. Здесь сформировался особый природный комплекс Урала – Кунгурская лесостепь. Для него характерны серые и черноземные почвы, преобладание степных и луговых видов растительности. В районе изысканий преобладают дерново-среднеподзолистые супесчаные почвы. Редко встречаются суглинистые почвы, черноземы с высоким плодородием земли.

В геоботаническом отношении объект проектирования находится на границе островной Кунгурской лесостепи и зоны широколиственно-елово-пихтовых лесов. Наиболее распространенные деревья: ель, пихта, береза, липа, осина, ива. Территория Кишертского муниципального округа сильно окультурена, сельскохозяйственные земли занимают около половины территории, на долю лесопокрытых земель приходится 48,4% территории округа.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>16/2021–ПОС</b>	

Животный мир территории представлен мелкими млекопитающими, птицами, амфибиями и рептилиями. Согласно зоогеографическому районированию Пермского края, территория относится к южному фаунистическому району, фауна наземных позвоночных которого представлена, главным образом, европейско-западносибирскими таежными видами и в меньшей степени видами смешанных и широколиственных лесов.

Район работ относится к строительно-климатической зоне IV. Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками.

Зимой территория находится под преимущественным влиянием Сибирского антициклона, обуславливающим повсюду устойчивую морозную погоду. Часто наблюдается вторжение холодных масс с севера, а также прорыв циклонов, с которыми связаны резкие изменения погоды.

Летом территория находится, в основном, в области низкого давления, нередко происходит вторжение холодных воздушных масс с Баренцева и Карского морей, а также теплых масс с Атлантики.

Климатическая характеристика района работ представлена по данным двух ближайших метеостанций – г. Кунгур и г. Пермь.

*Температура воздуха.* Среднегодовая температура воздуха территории составляет +2,4°C (по метеостанции Пермь). По данным Пермского ЦГМС (приложение Г) за период 1966-2020 гг. средняя температура воздуха самого холодного месяца по метеостанции Кунгур составляет -16,8°C, средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца составляет +25,1°C.

Распределение среднемесячных температур в течение календарного года представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Среднемесячная и годовая температура воздуха по метеостанции Пермь

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Температура, °C	-13,9	-12,2	-4,5	3,7	10,8	15,9	18,2	15,4	9,7	2,3	-5,3	-11,2

*Температура и промерзание почвы.* На температуру почвы существенное влияние, прежде всего, оказывает сезонное изменение температуры воздуха. Для района изысканий средняя температура почвы в летний сезон немного ниже средней температуры воздуха июля и составляет +21°C, в зимний сезон – немного выше средней температуры воздуха января и составляет -16°C.

Глубина промерзания почвы зависит от её влажности, механического состава, высоты и плотности снежного покрова. Средняя величина глубины промерзания суглинистых почв и грунтов на территории Пермского края составляет около 100 см, может промерзнуть до 130-140 см. Полное оттаивание почвы на исследуемой территории происходит обычно в первой декаде мая.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	16/2021–ПОС	

*Осадки.* В течение года осадки выпадают неравномерно, количество летних осадков на территории бассейна р. Сылва превышает количество зимних осадков примерно в 1,7-2,5 раза. Основную часть осадков приносят циклоны с западным переносом воздушных масс, то есть из европейской части России.

По данным Пермского ЦГМС среднегодовая сумма осадков по метеостанции г. Кунгур составляет 544 мм. Количество осадков за ноябрь-март составляет 144 мм, за апрель-октябрь – 400 мм. Минимальное количество осадков наблюдается в феврале-марте, максимальное – в июле. В течение года среднее количество дней с осадками в виде дождя – 120 дней (1979-2020 гг.).

Распределение осадков в течение года и среднемесячные суммы осадков приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Среднемесячные суммы осадков в течение года по метеостанции Кунгур за период 1966-2010 гг.

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Количество осадков, мм	27	22	19	29	44	63	78	70	59	49	41	31

Снежный покров является одним из важнейших факторов, влияющих на формирование климата. В результате излучения воздух над снежной поверхностью сильно охлаждается, а весной большое количество тепла затрачивается на таяние снега.

В то же время снежный покров, обладая малой теплопроводностью, затрудняет теплообмен между воздухом и почвой, предохраняя почву от глубокого промерзания, являясь в этом случае одним из факторов, регулирующих тепловое состояние верхних слоёв почвы.

Первое появление снежного покрова отмечается в середине октября. Первый снег обычно стаивает. Устойчивый снежный покров в исследуемом районе устанавливается в первой декаде ноября и к концу зимы достигает высоты 60 - 70 см. По данным Пермского ЦГМС на метеостанции Кунгур наибольшая высота снега была отмечена в 2001 году и составила 110 см, среднегодовое число дней с устойчивым снежным покровом – 157 дней.

Снеготаяние наблюдается, как правило, при установлении положительных температур воздуха в дневное время еще до устойчивого перехода средних суточных значений через 0°C. Обычно снеготаяние начинается в третьей декаде марта.

Снег стаивает весьма неравномерно, раньше исчезает снег с открытых возвышенных мест, позже – с залесенных тенистых участков. Окончательно снежный покров сходит во второй-третьей декаде апреля, в лесах – в первой декаде мая.

*Ветровой режим.* По данным метеостанции г. Кунгур преобладающими направлениями ветра являются южное и юго-западное (рис. 2.1).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			16/2021–ПОС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



В таблице 2.3 приведена повторяемость ветра по румбам и штилей за год, выраженная в процентах от общего числа наблюдений за каждый месяц.

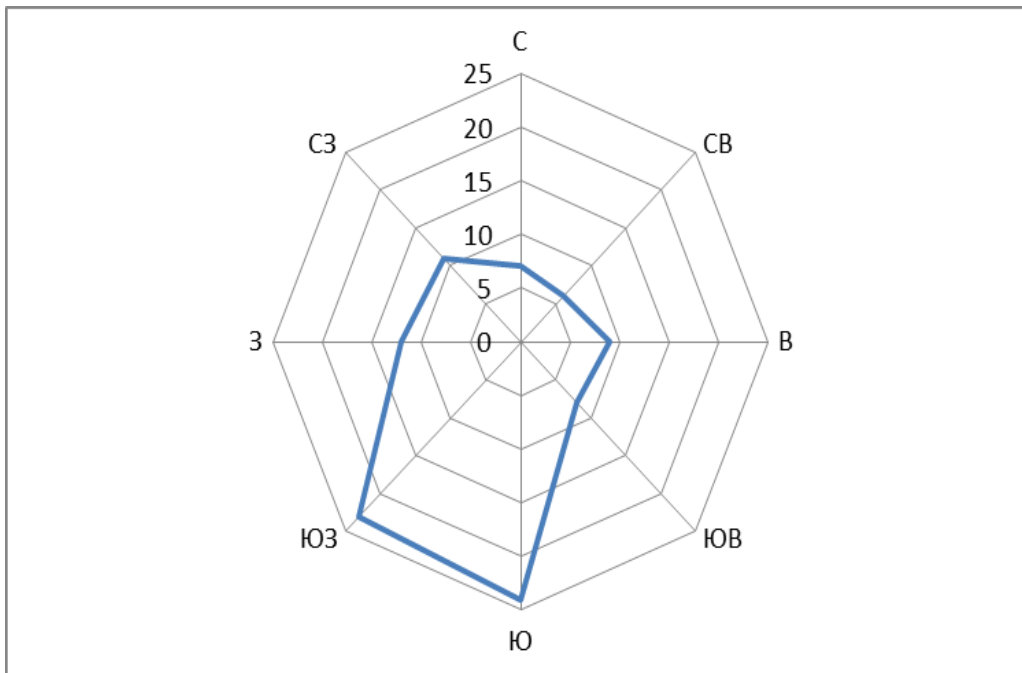


Рисунок 2.1 – Роза ветров (МС Кунгур)

Таблица 2.3 – Среднегодовая повторяемость направлений ветра за 1985-2020 гг. (МС Кунгур)

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Повторяемость направлений ветра, %	7	6	9	8	24	23	12	11	21

Средняя скорость ветра по данным метеостанции Кунгур в течение года изменяется незначительно, достигая максимума в октябре и ноябре, а минимума – в июле. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,4 м/сек (таблица 2.4). Скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5%, равна 7 м/сек.

Таблица 2.4 – Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра за 1966-2020 гг. (МС Кунгур)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя скорость ветра, м/с	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,1	1,7	1,8	2,1	2,7	2,7	2,6	2,4

В геологическом строении участка по результатам бурения инженерно-геологических скважин до глубины 20,0 м принимают участие четвертичные аллювиальные ( $aQ_{IV}$ ), элювиальные ( $eQ_{IV}$ ) отложения и верхнепермские отложения

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

16/2021–ПОС

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

(P<sub>I</sub>), перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем, мощностью до 0,2 м и техногенными отложениями (мусор с заполнителем), мощность до 12,4 м.

Геолого-литологический разрез (сверху - вниз) следующий:

Современные техногенные отложения четвертичной системы – tQ<sub>IV</sub>

Техногенный грунт: кора, опил, доски, щепа. Слой встречен в скважинах: 1, 7, 9, 10, 11 с поверхности, под почвенно-растительным слоем с глубины 0,2 м или с глубины 1,5 м. Мощность до 12,4 м.

Техногенный грунт: гравийный грунт с песчаным заполнителем. Слой встречен в скважинах 2, 3, 7, 10, 11. С поверхности до глубины 1,7 м. Мощность до 1,5 м.

Аллювиальные отложения четвертичной системы – aQ<sub>IV</sub>

Суглинок желто-коричневый тяжелый песчанистый полутвердый минеральный. Слой встречен во всех скважинах, кроме скв. 6, с 1,1 м, мощность отложений до 17,4 м.

Элювиальные отложения четвертичной системы – eQ<sub>IV</sub>

Суглинок коричнево-серый дресвяный тугопластичный минеральный. Слой встречен в скважинах: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, с глубины 0,1 м до глубины 17,0 м. Мощность отложений до 5,2 м.

Дресвяный грунт черно-серый с суглинистым текучепластичным заполнителем. Слой встречен во всех скважинах, кроме скв.4, скв.5 и скв.9, с глубины 1,2 м до глубины 16,2. Мощность до 3,8 м.

Верхние отложения пермской системы – P<sub>I</sub>

Мергель серый трещиноватый выветрелый прочный слой встречен в скважинах: 5, 6, 11 с глубины 3,6 м (скв.6). Мощность вскрытых отложений до 16,4 м.

Положение грунтов в разрезе и их подробное описание приведены в приложении Е и на чертежах 45-ПСГ-2021-ИГИ.ГЧ.3.1-3.6 и 45-ПСГ-2021-ИГИ.ГЧ.4.

В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, согласно ГОСТ 20522-2012 на площадке изысканий выделено 5 инженерно-геологических элементов (сокращенно - ИГЭ):

ИГЭ-0а – Отходы производств: опил, доски, щепа, кора ( tQ<sub>IV</sub>);

ИГЭ-0б – Насыпной грунт: щебень и песок с примесью органики ( tQ<sub>IV</sub>);

ИГЭ-1 – Суглинок дресвяный тугопластичный (eQ<sub>IV</sub>);

ИГЭ-2 – Дресвяный грунт с суглинистым текучепластичным заполнителем (eQ<sub>IV</sub>);

ИГЭ-3 – Суглинок тяжелый песчанистый полутвердый (aQ<sub>IV</sub>);

ИГЭ-4 – Мергель выветрелый трещиноватый прочный (P<sub>I</sub>).

Частные значения физико-механических характеристик грунтов по результатам лабораторных исследований приведены в «Таблице физико-механических свойств грунтов» (Приложении Ж 45-ПСГ-2021-ИГИ). Частные значения свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам (со статистикой) приведены в текстовом приложении Л 45-ПСГ-2021-ИГИ.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							16/2021–ПОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 1, 2, 3, 4 приняты по лабораторным данным и рассчитаны по методике ДальНИИС. Паспорта грунтов по ИГЭ 3, 4 приведены в текстовом приложении И 45-ПСГ-2021-ИГИ. Расчет физико-механических характеристик элювиальных грунтов ИГЭ 1, 2 приведены в Приложении К 45-ПСГ-2021-ИГИ.

Результаты статистической обработки лабораторных данных по ИГЭ приведены в таблицах 2.1-2.4 45-ПСГ-2021-ИГИ. Нормативные и расчетные характеристики ИГЭ сведенные в обобщенную таблицу 2.5 45-ПСГ-2021-ИГИ.

По гидрогеологическому районированию Л.А. Шимановского участок приурочен к Северной гидрогеологической области поровых грунтовых вод. Здесь широко распространены рыхлые флювиогляциальные и аллювиальные отложения. Они покрывают малоизученные здесь мезозойские и татарские терригенные водоносные комплексы и мезозойский водоносный комплекс.

Южная часть района относится к Камской гидрогеологической области, где основными служат мезозойские и татарский терригенные водоносные комплексы.

В период проведения работ был отмечен водоносный горизонт - верховодка. Верховодка образуется при инфильтрации жидкостей через тело короотвала и насыпного грунта. Водоносный горизонт был встречен на глубинах от 2,4 до 18,5 м. По химическому составу воды верховодки гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные кальциево-натриево-магниевые. Подземный сток направлен на юго-восток, разгрузка подземных вод происходит в р. Большая Молебка.

По подтопляемости территории, согласно приложению И СП 11-105-97, часть II, участки проектируемых трасс относятся к району П-Б Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (планируемое строительство гидротехнических сооружений, проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций, вырубка лесов и т.п.).

По данным государственного водного реестра России гидрографическая сеть района изысканий относится к речному бассейну реки Кама, речному подбассейну – Кама до Куйбышевского водохранилища (без бассейнов рек Белой и Вятки). Код и наименование водохозяйственного участка – 10.01.01.008, Сылва от истока до устья.

Ближайшими водными объектами к объекту изысканий – короотвал п. Кордон являются:

– **река Большая Молёбка** (в 1,3 км на восток от короотвала) – правобережный приток р. Сылва, впадает на 250 км от устья р. Сылва. Длина р. Большая Молёбка составляет 48 км. Исток р. Большая Молёбка располагается в 5-6 км севернее п. Кордон. Количество притоков р. Большая Молёбка длиной менее 10 км – 50, общей длиной 97 км. Данные о гидрологических характеристиках водосборного бассейна р. Большая Молёбка отсутствуют.

В районе изысканий, в 1,3 км от короотвала п. Кордон на р. Большая Молёбка создана земляная дамба, перед которой образовался пруд площадью 0,033 км<sup>2</sup> (рис.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2.2). В дамбе организован водослив из железобетонных блоков и деревянных бревен (рис. 2.3).

Ширина пруда вдоль дамбы составляет 78 м, длина пруда – 630-650 м, средняя ширина – 64 м, средняя глубина 2-3 м. Средняя ширина р. Большая Молёбка в районе изысканий ниже пруда по течению 3-5 м, средняя глубина 1-2 м.



Рисунок 2.2 – Пруд на р. Большая Молёбка в районе участка изысканий



Рисунок 2.3 – Водослив с пруда на р. Большая Молёбка

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Оползней, промоин, мест выхода коренных пород, провалов и пучения грунта в ходе рекогносцировочного обследования р. Большая Молёбка не выявлено.

– **река Малая Молёбка** (в 2,75 км на запад от короотвала) – правобережный приток р. Большая Молёбка. Длина р. Малая Молёбка составляет 14 км. Исток р. Малая Молёбка располагается в 3 км севернее п. Кордон. Количество притоков р. Малая Молёбка длиной менее 10 км – 9, общей длиной 12 км. Данные о гидрологических характеристиках водосборного бассейна р. Малая Молёбка отсутствуют.

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края, в связи с выполнением работы «Определение местоположения береговой линии (границы водного объекта) и установление границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос (II этап) водных объектов бассейна р. Сылва на территории Пермского края», в 2020 г. уточнены границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос:

– ширина водоохранной зоны р. Большая Молёбка составляет 200 м, ширина прибрежной защитной полосы р. Большая Молёбка составляет 50 м;

– ширина водоохранной зоны р. Малая Молёбка составляет 100 м, ширина прибрежной защитной полосы р. Малая Молёбка составляет 50 м.

Учитывая, что объект изысканий расположен на расстоянии 1,3 км от р. Большая Молёбка и в 2,75 км от р. Малая Молёбка, то короотвал п. Кордон находится вне границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос р. Большая Молёбка и р. Малая Молёбка.

Вокруг короотвала обнаружена заболоченная территория (рис. 2.4), в 50 м на юго-запад от короотвала (через дорогу) – заболоченный водоем (рис. 2.5). Площадь болота не известна. Ориентировочная площадь заболоченного водоема составляет 800 м<sup>2</sup> (0,0008 км<sup>2</sup>).

В 170 м юго-восточнее короотвала под железнодорожной трассой устроен тоннель, куда вероятно перетекает вода с заболоченной территории в паводковый период.

Согласно письму Камского БВУ водоохранная зона для болота не устанавливается.

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

							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рисунок 2.4 – Заболоченная территория вокруг короотвала



Рисунок 2.5 – Заболоченный водоем западнее короотвала

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 2. Оценка развитости инфраструктуры

В административном отношении участок работ находится на территории п. Кордон Кишертского муниципального округа Пермского края, в 40 км на восток от административного центра муниципального округа – с. Усть-Кишерть.

Кишертский муниципальный округ имеет разветвленную сеть автомобильных дорог.

В виду развитой инфраструктуры снабжение объекта рекультивации материалами, конструкциями и оборудованием предусматривается по утвержденным транспортным схемам с централизованной поставкой по существующим автомобильным дорогам.

Подъезд к объекту рекультивации осуществляется по автомобильной дороге.

Доставка щебня и грунта производится из Филипповского карьера г. Кунгур. Расстояние транспортировки по автомобильным дорогам в автосамосвалах с закрытыми кузовами составляет 89 км. (Приложение А).

Поставщик «Грунта для благоустройства» соответствующий ТУ 0392-004-00507466-211, используемого для создания плодородного слоя – ООО «Торфяная компания». Расстояние транспортировки по автомобильным дорогам в автосамосвалах с закрытыми кузовами составляет 244 км (Приложение Б).

Доставка песка и гравия производится из карьера Сухой лог г. Кунгур. Расстояние транспортировки по автомобильным дорогам в автосамосвалах с закрытыми кузовами составляет 89 км. (Приложение В).

Геошпунт доставляются со склада расположенного в г. Дивногорск, Красноярский край расстояние доставки 2900 км.

Гидроизоляционные материалы доставляются со склада расположенного в г. Нытва, расстояние доставки 248 км.

Транспортная схема доставки и вывоза грузов представлена в (Приложении Г).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

**3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства**

Выполнение работ по рекультивации ведет подрядная строительная организация.

Выбор подрядной строительной организации определяется Заказчиком на основании проведения конкурса (тендера). Все трудовые ресурсы для производства работ будут обеспечиваться подрядчиком.

Наиболее крупным близлежащим от места производства работ промышленным центром является г. Кунгур, Пермского края, имеющий достаточную материальную базу для рекультивации объекта (база машин, механизмов, оборудования, наличие специализированных монтажных организаций).

Проектом принята, что подрядная организация, выполняющая строительномонтажные работы по объекту «Рекультивация короотвала, п. Кордон Кишертского района» базируется в п. Кордон.

Для качественного проведения работ по строительству объекта в установленные сроки, подрядчик обязан подобрать высококвалифицированный персонал, обученный, аттестованный в установленном порядке для выполнения всего комплекса работ, предусмотренных в проектной и рабочей документации, прошедший медицинский осмотр и признанный годными по состоянию здоровья.

В случае нехватки собственной рабочей силы, подрядная организация может для привлечения квалифицированных специалистов выполнить запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах, что позволит в кратчайшие сроки найти нужных специалистов на вакантные должности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	



#### 4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

С целью осуществления строительства на основании договора Заказчик привлекает для выполнения работ в соответствии с действующим законодательством подрядчика (генподрядчика) в качестве лица, осуществляющего строительство.

Для привлечения квалифицированных специалистов требуется разработка единой политики областных органов исполнительной власти, предприятий и организаций, привлекающих рабочую силу для осуществления трудовой деятельности. Необходимым условием также является соблюдения работодателями трудового законодательства и социальных обязательств.

К конкурсным торгам привлекаются подрядные организации, имеющие достаточный опыт в строительстве подобных объектов, оснащенные квалифицированными кадрами и имеющие необходимые строительные машины и механизмы.

В случае необходимости привлечения подрядной организацией дополнительных квалифицированных специалистов возможны следующие мероприятия:

- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- размещение информации о вакансиях в Internet, поиск размещенных резюме;
- работа с вузами и профессиональными ассоциациями, курсами повышения квалификации и профессиональными различными школами;
- работа с профессиональными рекомендациями;
- дать рекламные объявления в издания или платные сайты;
- обращение в рекрутинговые агентства, занимающиеся трудоустройством;
- при прямом поиске - предлагать конкурентоспособные условия труда: уровень зарплаты, перспективы роста, обучение.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
<b>16/2021–ПОС</b>					Лист

**5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства**

Объект рекультивации – короотвал, п. Кордон Кишертского района, расположенный в кадастровом квартале 59:22:0950103.

Местоположение объекта – Пермский край, Кишертский район, п. Кордон, в северо-восточной части поселка.

В соответствии с полученными данными, общая площадь объекта, подлежащего ликвидации, составляет 1,25 га. Объект расположен в кадастровом квартале 59:22:0950103, земли населенных пунктов, земли собственность на которые не разграничена.

Рельеф территории техногенно нарушен. Поверхность площадки покрыта массивом древесных отходов.

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

							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

**6. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи**

Действующих подземных коммуникаций, линий электропередач и связи на территории площадки нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**16/2021–ПОС**

**7. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)**

Рекультивацию предусматривается осуществлять специализированной генподрядной строительной организацией и субподрядными организациями, предположительно базирующимися в п. Кордон.

Каждая специализированная организация, осуществляющая строительство, должна иметь свидетельство о допуске (СРО), которое предоставляется на основании принятого закона «148-ФЗ», на право выполнения строительного-монтажных работ, выданное саморегулируемыми организациями различных направлений строительной индустрии.

Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и проектной документацией, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности, с соблюдением ППР, согласованного и утвержденного Заказчиком.

Подрядная организация составляет и, не менее чем за 10 дней до начала работ, направляет на согласование эксплуатирующим организациям (согласование проводится с организацией на территории, которой ведутся работы):

- проект производства работ;
- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- список лиц участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- материалы, подтверждающие готовность Подрядчика к выполнению работ;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

Генподрядчик совместно с субподрядными организациями разрабатывает в проекте производства работ план-график производства работ, согласовывает его с руководством действующих предприятий, определяет порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при производстве работ и возникновении аварийных ситуаций, информирует Орган технического надзора, а затем приступает к реализации проекта.

Для организации оперативно-диспетчерского управления работами, необходимо обеспечить надежную связь на всех уровнях строительного производства, которая организуется с помощью систем мобильной связи Подрядчика.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Технологическая подготовка к строительству заключается в создании производственных условий, при которых возможно нормальное выполнение строительно-монтажных работ.

Согласно принятым методам производства строительно-монтажных работ готовится парк строительных машин, комплектуется оборудование, оснастка. Одновременно приобретается построечный инвентарь и приспособления.

При производстве работ необходимо строго соблюдать технологическую последовательность работ, разработанную в ППР и условия их совмещения с работой существующих объектов.

Организация работ на объекте предусматривает два этапа: технический и биологический.

### **Технический этап.**

#### **Подготовительные работы.**

В состав работ подготовительного периода входит:

- организационно-подготовительные мероприятия (изучение проектно-сметной документации, разработка проекта производства работ, определение субподрядных организаций и заключение с ними договоров, перебазировка в район строительства техники и материалов);

- внеплощадочные подготовительные работы (организация связи на период строительства, подготовка строительной и транспортной техники, организация и обустройство площадок складирования);

- внутриплощадочные подготовительные работы (сдача-приемка геодезической разбивочной основы для объекта, приемка строительной площадки в границах временного отвода, расчистка и планировка границы временного отвода, обеспечение места производства работ противопожарным инвентарем, освещением и средствами сигнализации, устройство временной подъездной дороги, устройство площадки для заправки техники, площадки мойки колес автотранспорта, завоз и размещение на строительной площадке инвентарных санитарно-бытовых, производственных и административных зданий и сооружений);

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь.

#### **Временные здания и сооружения**

Временные здания (бытовки) и сооружения используются инвентарные, заводского изготовления.

Временные здания и сооружения, должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям.

Взам. инв. №							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
	Подпись и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

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

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

Покрытие территории строительного городка и временной подъездной дороги

Подъезд к площадке строительства обеспечивается по существующим автомобильным дорогам Кишертского района.

Проектом предусмотрено выполнить планировку территории строительного городка и временной подъездной дороги, с последующей укладкой железобетонных плит 2ПЗ0.18.

Необходимое количество плит для устройства покрытия строительного городка и подъездной дороги составляет 482 шт.

Производится снятие плодородного слоя почвы, с перемещением плодородного грунта в бурты на прилегающей территории.

До устройства сборного покрытия должны быть выполнены все работы, связанные с устройством земляного полотна.

Сборные железобетонные плиты транспортируются с заводов специально оборудованными бортовыми автомобилями.

Укладка плит выполняется «с колес», без перегрузки плит в штабеля.

Монтаж плит покрытий надлежит начать с маячного ряда, располагаемого по оси покрытия при двускатном поперечном профиле покрытия и по краю - при односкатном поперечном профиле.

Укладку плит предусмотрено выполнять автомобильными кранами КС-55713-5К-1 в направлении продольной оси покрытия. Монтаж плит выполняется в следующей последовательности: плита краном снимается с автомашины и наводится на место укладки с таким расчетом, чтобы подошва плиты оказалась на 3-5 см ниже поверхности уже уложенных смежных плит. Плита опускается с таким расчетом, чтобы она коснулась его одновременно всей подошвой.

Продольные и поперечные швы должны совпадать, ширина швов между смежными плитами не должна превышать 20 мм, а уступ между плитами не более 5 мм.

Завершающими процессами устройства сборного покрытия являются сварка стыковых скоб. Для сварки применяется сварочный агрегат АДД-4004 П, электроды

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							16/2021-ПОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

типа Э-42. Сварка ведется непрерывным швом длиной 8-9 см с катетом не менее 7 мм (шириной 0,5 диаметра скобы, высотой 0,25 диаметра с глубиной проварки не менее 5 мм).

При зазорах между скобами более 4 мм на них накладывается стальной стержень диаметром на 2-3 мм больше зазора и приваривается с обеих сторон.

Для образования швов расширения через каждые четыре плиты (12 м) скобы не должны свариваться.

#### Временная площадка для мойки колес

Для мойки колес автотранспортных средств и строительной техники, выезжающих на городские магистрали, используется комплект оборудования с системой оборотного водоснабжения «Мойдодыр-К-1»(В). Пункт мойки колес имеет замкнутую систему очистки рабочей воды от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Комплект размещается на моечной площадке из дорожных плит и состоит из очистной установки с центробежным моечным насосом, системой подогрева, автоматики и песколовки с погружным насосом. Объем воды в установке 0,9 м<sup>3</sup>. Количество моющих пистолетов – 1 шт.

Технологическая схема поста мойки колес:

1. Колеса автомобиля моются струей воды из ручного пистолета.
2. Грязная вода стекает по уклонам площадки в установленную в прямке песколовку;
3. Грязевой насос-автомат перекачивает воду в очистную установку;
4. Очищенная вода, высоконапорным центробежным насосом, подается на моечный пистолет.
5. Для мойки колес используется привозная вода.

#### Основные работы

Основные работы включают в себя:

- разработка, перемещение, укладка и уплотнение отходов в пределах спроектированного контура массива отходов;
- обустройство ограждающей дамбы;
- устройство выравнивающего слоя толщиной 0,5 м;
- устройство гидроизоляции из мата бентонитового геотекстильного водонепроницаемого В10 - ТУ 23.99.19-012-60724862;
- устройство защитного слоя из песка 0,2 м;
- создание слоя потенциально плодородного грунта, толщина слоя 0,2 м;
- создание плодородного слоя, из материала «Грунт для благоустройства», толщина слоя 0,2 м;
- создание щебенчатого покрытия толщиной 0,2 м для организации проездов;
- обустройство пассивной системы дегазации (32 дегазационных скважины).

#### Разработка и перемещение отходов

Проектом предусмотрено произвести вывоз отходов до откосов с уклоном 1:4.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Общий объем разрабатываемых и перемещаемых отходов составляет 11 417,60м<sup>3</sup>.

Земляные работы по разработке отходов выполняются экскаваторами марки Hitachi ZX-200-3, оборудованными ковшами «обратная лопата» с зубьями, объемом  $g=1,0 \text{ м}^3$ . В ходе работ экскаваторы перемещаются по площадке от одного его края к другому. Автосамосвалы КАМАЗ-6520-53, располагаются на одном уровне со стоянкой экскаватора, сбоку или сзади него, а резание грунта (отходов) производится способом «на себя», с копанием грунта ниже уровня его стоянки, ведя разработку продольными «лентами». Оптимальный вариант, чтоб угол поворота экскаватора для выгрузки отходов в автосамосвал был не более 70 градусов. Извлекаемые отходы, грузятся в автомобили-самосвалы КАМАЗ-6520-53 и вывозятся вместо укладки, предусмотренное технологической последовательностью разработки.

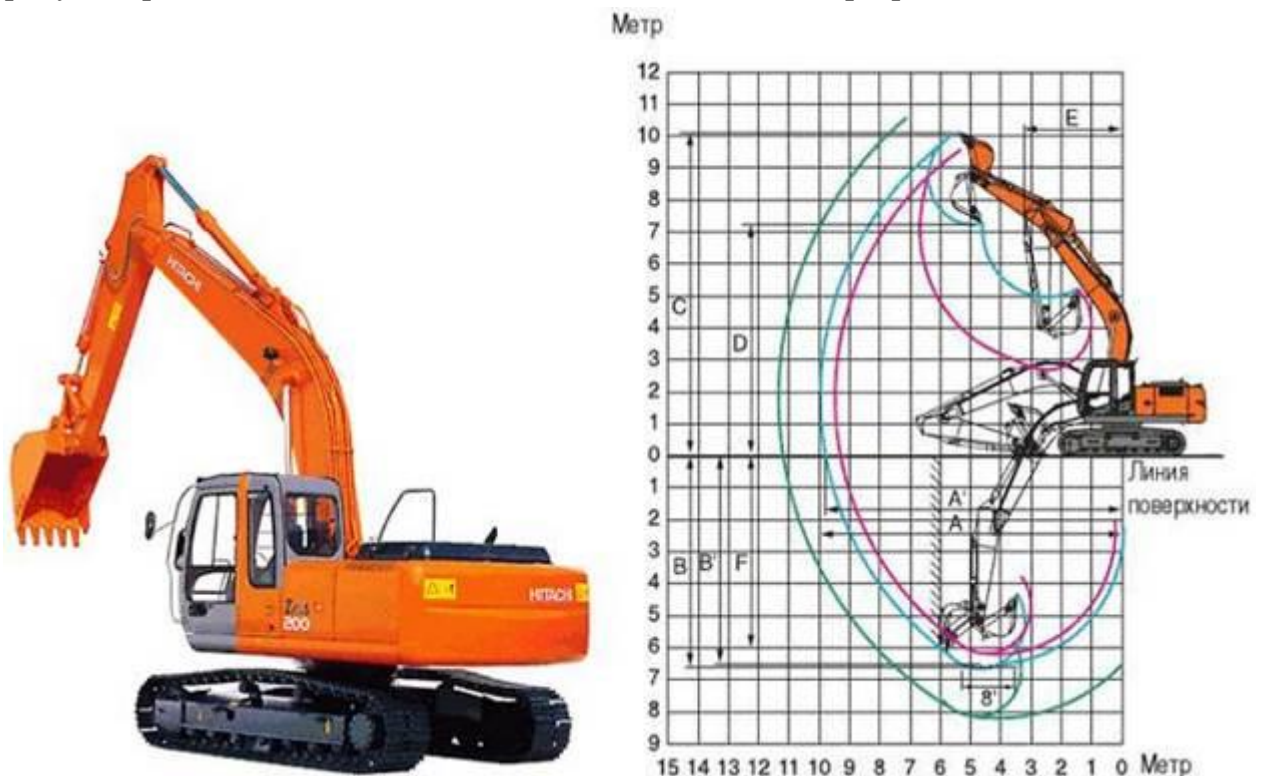


Рисунок 1. Одноковшовый, гидравлический экскаватор Hitachi ZX200-3

Характеристики экскаватора следующие:

- габаритные размеры экскаватора (L×H×B) 9,605×3,18×2,86 м;
- длина ходовой части = 4,17 м; ширина ходовой части = 2,80 м;
- B1- макс. глубина копания = 5,95 м;
- D - макс. высота выгрузки = 6,83 м;
- A1- макс. радиус черпания на уровне земли = 9,25 м;
- C - макс. высота черпания = 9,67 м

В случае невозможности разработки отходов экскаватором на проектную глубину за один подход, выполняется разработка на данном участке за несколько подходов.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

16/2021–ПОС

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата



Перемещенные отходы разравниваются бульдозерами Б10М слоями толщиной 0,5 м и уплотняются самоходными катками ДУ-31А.

Уплотнение начинают от края участка работ, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

Для эффективного уплотнения необходимо 8-кратное количество проходов по одному следу. Окончательное число проходов устанавливается пробной укаткой. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

В процессе проведения работ по разработке и перемещению отходов вся задействованная техника не покидает пределы границ проведения работ.

По окончании работ по разработке и перемещению отходов вся техника вывозится на специализированную площадку для дезинфекции.

#### *Обустройство ограждающей дамбы*

Устройство ограждающей дамбы по периметру рекультивируемого массива выполняется в два этапа.

На первом этапе формируется грунтовое тело дамбы со следующими параметрами, высота 0,5 м, ширина по верху 7 м, уклон откосов 1:1,5, дамба используется для проезда техники при обустройстве противofiltrационной завесы.

По мере продвижения фронта работ по обустройству шпунтовой стены тело дамбы отсыпается до проектных габаритов, высота 0,8 м, ширина по верху 6,1 м, уклон откосов 1:1,5.

Отсыпку дамбы, производят из грунта. Перемещение и планировка производится бульдозером Б10М.

На строительную площадку грунт завозится автомобилями-самосвалами КАМАЗ-6520-53 из карьера расположенного в 89 км от объекта.

Грунт разравнивается бульдозерами Б10М слоями толщиной 0,3 м и уплотняются самоходными катками ДУ-31А.

Уплотнение начинают от края участка работ, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

Для эффективного уплотнения необходимо 8-кратное количество проходов по одному следу. Окончательное число проходов устанавливается пробной укаткой. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

По окончании обустройства гидроизоляционного экрана на дамбе обустройства дорожное покрытие из щебня фр. 40-70 мм, толщиной 0,2 м.

#### *Устройство противofiltrационной завесы*

Устройство противofiltrационной завесы выполняется с применением поливинилхлоридного Геошпунта SP 600 СТО 56910145-011-2015 длиной 8,0 м. Геошпунт выставляется по внутреннему периметру дамбы замкнутым контуром. Длина шпунтовой стенки составляет 481,2 м.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							16/2021–ПОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Таблица 7.1 Геошпунт СТО 56910145-011-2015

Наименование показателя	Марка шпунта
	SP 600
<b>Моношпунтовая свая с замковым соединением типа «шарик в гнезде» с расстоянием между центрами замков 600 мм.</b>	
Ширина, мм	600
Глубина, мм	182
Толщина, мм	9,0
Прочность при растяжении, МПа, не менее	30
<b>Модуль упругости при растяжении, МПа, не менее</b>	<b>3700</b>
Прочность при сжатии, МПа, не менее	30
<b>Модуль упругости при сжатии, МПа, не менее</b>	<b>3700</b>
Прочность при изгибе, МПа, не менее	55
<b>Модуль упругости при изгибе, МПа, не менее</b>	<b>3700</b>
Относительное удлинение, %, не менее	90
Допустимый момент, кNm/m, не менее	22,42
Момент сопротивления, см <sup>3</sup> /м, не менее	976
Момент инерции, см <sup>4</sup> /м, не менее	11022,00
Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> , не менее	200
Вес, кг/м <sup>2</sup>	21
Материал	ПВХ

До начала работ по сооружению противофильтрационной завесы должны быть полностью закончены подготовительные работы, включающие следующие операции и процессы:

- доставлены и складированы в штабеля на стройплощадке геошпунт, элементы металлоконструкций для крепления противофильтрационной завесы, завезены бентонитовые гранулы и вода для приготовления бентонитовой пасты;
- выполнена геодезическая разбивка шпунтового ряда - выставлены маячные вехи по оси погружения шпунта;
- определён порядок перемещения строительной техники и автокрана вдоль противофильтрационной завесы;
- доставлены основное (погружающее) и вспомогательное (направляющие, кондукторы, шаблоны) оборудование на стройплощадку;
- сделана разметка геошпунтин по длине.

Выполненные разбивочные работы противофильтрационной завесы необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта разбивки шпунтовой стенки на местности.

Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Транспортировку, хранение, подъем и установку на месте погружения шпунта надлежит производить с принятием мер против их повреждения. Замки и гребни шпунтин при подъеме тросом должны защищаться деревянными прокладками.

Каждая шпунтина оборудуется специальными строповочными петлями или отверстиями в соответствии со схемой подъема и заведения на место погружения.

Шпунт с завода-изготовителя доставляются на строительную площадку седельным тягачом КАМАЗ 65221-6020-53. Шпунт следуют укладывать на транспортное средство на деревянные прокладки толщиной не менее 150 мм.

Разгрузку и складирование шпунта производят автомобильным стреловым краном КС-55713-5К-1 в зоне действия монтажного крана с помощью рабочих, входящих в состав бригады копровщиков.

Технология выполнения работ по погружения шпунта следующая:

- предварительное бурение лидерных скважин под Геошпунт SP 600. Разработку скважин необходимо вести посредством непрерывных буровых шнеков. Глубина и диаметр лидерной скважины определяются исходя из размеров погружаемой сваи. Глубина скважины должна быть на 1 метр меньше длины погружаемого Геошпунта, а диаметр - на 15-20 миллиметров меньше ширины Геошпунта. Для лидерного бурения используется мобильная буровая установка БМ-811 на базе Урал-4320, в соответствии с проектными решениями скважины бурятся на глубину 7 м;

- погружение шпунта до проектных отметок производится высокочастотным без резонансным вибропогружателем (типа ICE 6 RF) работающим на базе автокрана с масло станцией. При погружении первой сваи необходимо обратить особое внимание на вертикальность. Проверка вертикальности погружения шпунтин выполняется в двух плоскостях и в последующем повторяется не реже, чем через каждый второй элемент геошпунта;

- выработанный в процессе бурения грунт из скважины поднимается по винтовым лопастям колонны на поверхность, и после погружения Геошпунта засыпается в шурф.

Способ погружения элементов геошпунта и применяемое оборудование должны соответствовать решениям ППР.

Погружение Геошпунта выполняется в диапазоне температур – от - 10<sup>0</sup>С до + 50<sup>0</sup>С. В случае проведения работ при отрицательных температурах необходимо производить погружение Геошпунта с применением металлической лидерной сваи оболочного типа.

Водонепроницаемость стенки из Геошпунта достигается инъектированием в замковое соединение шпунтин водонепроницаемых материалов - бентонитовой пасты.

Бентонитовая паста готовится на основе бентонитового порошка следующим образом:

- заполнить емкость на 1/3 водой;

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							16/2021–ПОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- помешивая воду, равномерно засыпать бентонитовый порошок до образования густой однородной массы (по консистенции похожей на зубную пасту или творог).

Ориентировочный расход порошка составляет ~ 6-7 кг на 3-4 л воды.

После окончания работ подготовительного периода устлавается противofильтрационная завеса из геопшунта длиной 8,0 м – 481,2 м (802 шт.).

Таким образом, для приготовления бентонитовой пасты на весь погружаемый шпунт, необходимо:

- воды – 1 091,36 л;
- бентонитовый порошок – 2 026,82 кг.

В состав работ, последовательно выполняемых при бурении скважин, входят:

- разметка мест бурения лидерных скважин;
- бурение лидерных скважин.

Бурение скважин выполняется в следующей технологической последовательности:

1. Установить буровую установку БМ-811 над местом расположения скважины и запустить двигатель бурового агрегата.

2. Поднять мачту буровой установки, установив ее вертикально, поддомкратить и закрепить защитными хомутами.

3. Поднять и установить первый шнек и шпиндель, проверить надежность соединения коронки со шнеком, откопать приямок в месте расположения скважин и опустить вращатель.

4. В начале бурения скважины:

- погружение первого шнека производить на малых оборотах вращения с целью предотвращения искривления скважины (отклонение от ее вертикали);
- после погружения первого шнека в грунт остановить вращение шнековой колонны.

5. Для продолжения бурения скважины поднять вращатель на высоту шнека (1,7 - 1,8 м), установить очередной шнек на хвостовик шнековой колонны, соединить шнек между собой запорным «пальцем», обязательно застропив его фиксатором, а затем для соединения головки шпинделя вращателя с хвостовиком шнека вручную опустить вращатель и повернуть шпинделевую головку.

6. Включить вращатель и продолжить бурение на 2 - 3 скорости, отбрасывая при этом грунт, подаваемый шнековой колонкой из устья скважины.

7. После достижения глубины скважины, соответствующей проекту, бурение остановить.

8. Произвести подъем шнековой колонны, выполняя следующие операции:

- прекратить подачу вниз шнековой колонны и в течение 2 - 5 мин осуществлять ее свободное вращение (раскручивание);
- остановить вращатель и поднять его на высоту 1,5 - 1,7 м;

Взам. инв. №							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
	Подпись и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- соединить серьгу с хвостовиком шнековой колонны при помощи пальца с защелкой или болта, исключая самопроизвольное соскакивание серьги с хвостовика шнековой колонны во время подъема и опускания ее на землю.

Максимальное количество извлекаемых шнеков при подъеме шнековой колонны не должно быть больше четырех штук;

- установить под поднятой частью шнеков колонны подкладную вилку, снять расположенный выше вилки пружинный фиксатор и выбить соединительный палец;

- приподнять шнековую колонну на 10 - 20 см с одновременным производством ударов молотком по месту соединения шнеков в случае их заклинивания;

- отсоединенную часть шнековой колонны отвести в сторону, а затем повторить все операции, упомянутые в данном пункте (п.8), до полного извлечения колонны из скважины.

На каждой шпунтине наноситься краской ее порядковый номер и длина, а также разметка по длине на той части, которая будет возвышаться над землей после установки на грунт. Разметку следует выполнять несмываемой краской на видимой при погружении стороне шпунтины через 0,5 м, с выделением метровых рисок числами, обозначающими расстояние от ее нижнего торца.

Процесс погружения геошпунта состоит из следующих операций: установка крана вдоль линии шпунтового ограждения, подача шпунта к монтажным кранам, подтаскивание на расстояние до 10 м и подъем шпунта лебедкой копра на мачту в вертикальное положение (предварительно в стенке шпунта на расстоянии 500-700 мм от торца выполняют строповочные окна размером 150×150 мм), забивка шпунта до проектного уровня, перемещение копра.

При погружении последующих шпунтин до начала погружения копровщипки производят наводку и стыковку замковых соединений с ранее погруженной в грунт шпунтиной.

Погружение шпунта в сооружении выполняется захватками, на которых предварительно полностью выставляется шпунт. Длина захваток ориентировочно принимается 50 м, длина уточняется на стадии разработки ППР.

Операцию подъема и перемещения шпунтины (пакета) к месту установки во избежание большой раскачки следует производить плавно, без рывков, не допуская ударов шпунтины о направляющие и ранее установленный шпунт. Для подъема шпунтин (пакетов) краном следует применять строповочный захват с дистанционным расцеплением.

Погружение шпунта на каждой захватке следует выполнять последовательными периодическими поступательно-возвратными проходками от концов захватки к ее середине и обратно таким образом, чтобы разница в отметках низа соседних шпунтин (в том числе и на границах с соседними захватками) в зависимости, от степени трудности погружения (тяжелой, средней и легкой) соответственно не превышала следующих значений - 1,5; 3 и 5 м соответственно.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							16/2021–ПОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

### *Устройство дегазационных скважин*

После окончания работ по формированию массива выполняются работы по устройству дегазационных скважин.

На массиве устраивается 32 дегазационные скважины.

Технологическая последовательность работ по устройству дегазационных скважин следующая:

- геодезическая разбивка и закрепление на местности положения рядов дегазационных скважин с оформлением акта;
- подготовка площадок для строительных машин рядом с местом производства работ;
- доставка к месту производства работ необходимых материалов;
- бурение лидерных скважин диаметром 600 мм с обсадкой трубами на глубину 2/3 высоты массива захоронения отходов;
- вынутые при бурении отходы разравниваются бульдозером;
- устройство основания из гравия фр. 20-40 мм толщиной 0,2 м;
- монтаж перфорированной трубы полиэтиленовой SDR 11  $d=0,14$  м,  $d_{отв.}=12$  мм;
- заполнение гравием фр. 20-40 мм пространства между погруженной перфорированной трубой полиэтиленовой SDR 11 и стенками лидерной скважины с послойным уплотнением, труба возвышается над поверхностью массива на 0,7 м, эта часть трубы перфорации не подлежит;
- выемка обсадной трубы;
- после обустройства защитного слоя экрана производится обустройство штрабы по периметру трубы, глубина 0,1 м ширина 0,1 м, штраба заполняется бентонитовым порошком;
- после укладки бентонитовых матов устраивается накладка из бентонитового мата размером 1×1 м, пространство под накладкой просыпается бентонитовыми гранулами;
- поверх накладки устраивается защита из бетона В30 диаметром 0,75 м;
- монтаж оголовков из трубы полиэтиленовой SDR 11, высота оголовка 1,4 м;
- монтаж зонтов вентиляционных круглых D200/0,5 на оголовки скважин.

Бурение лидерных скважин выполняется в следующей технологической последовательности:

1. Установить буровую установку БМ-811 над местом расположения скважины и запустить двигатель бурового агрегата.
2. Поднять мачту буровой установки, установив ее вертикально, поддомкратить и закрепить защитными хомутами.
3. Поднять и установить первый шнек и шпиндель, проверить надежность соединения коронки со шнеком, откопать приямок в месте расположения скважин и опустить вращатель.
4. В начале бурения скважины:

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>16/2021–ПОС</b>	

- погружение первого шнека производить на малых оборотах вращения с целью предотвращения искривления скважины (отклонение от ее вертикали);

- после погружения первого шнека в грунт остановить вращение шнековой колонны.

5. Для продолжения бурения скважины поднять вращатель на высоту шнека (1,7 - 1,8 м), установить очередной шнек на хвостовик шнековой колонны, соединить шнек между собой запорным «пальцем», обязательно застропив его фиксатором, а затем для соединения головки шпинделя вращателя с хвостовиком шнека вручную опустить вращатель и повернуть шпинделевую головку.

6. Включить вращатель и продолжить бурение на 2 - 3 скорости, отбрасывая при этом грунт, подаваемый шнековой колонкой из устья скважины.

7. После достижения глубины скважины, соответствующей проекту, бурение остановить.

8. Произвести подъем шнековой колонны, выполняя следующие операции:

- прекратить подачу вниз шнековой колонны и в течение 2 - 5 мин осуществлять ее свободное вращение (раскручивание);

- остановить вращатель и поднять его на высоту 1,5 - 1,7 м;

- соединить серьгу с хвостовиком шнековой колонны при помощи пальца с защелкой или болта, исключающих самопроизвольное соскакивание серьги с хвостовика шнековой колонны во время подъема и опускания ее на землю.

Максимальное количество извлекаемых шнеков при подъеме шнековой колонны не должно быть больше четырех штук;

- установить под поднятой частью шнеков колонны подкладную вилку, снять расположенный выше вилки пружинный фиксатор и выбить соединительный палец;

- приподнять шнековую колонну на 10 - 20 см с одновременным производством ударов молотком по месту соединения шнеков в случае их заклинивания;

- отсоединенную часть шнековой колонны отвести в сторону, а затем повторить все операции, упомянутые в данном пункте (п.8), до полного извлечения колонны из скважины.

В процессе проведения работ связанных с прямым контактом с отходами вся задействованная техника не покидает пределы границ проведения работ.

По окончании работ связанных с прямым контактом с отходами вся техника вывозится на специализированную площадку для дезинфекции.

*Устройство противофильтрационного экрана*

Конструкция противофильтрационного экрана см. (гр. часть Том 2 16/2021 ПЗУ лист 3.1).

Гидроизоляция поверхности массива отходов производится с помощью трехслойного противофильтрационного экрана, слои которого состоят из следующих материалов:

1. Выравнивающий слой толщиной 0,5 м

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			16/2021–ПОС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

2. Мат бентонитовый геотекстильный водонепроницаемый В10 по ТУ 23.99.19-012-60724862

3. Защитный слой песка 0,2 м

Отсыпку выравнивающего слоя производят по способу «от себя». Грунт разравнивается бульдозерами Б10М слоями толщиной 0,3 м и уплотняются самоходными катками ДУ-31А.

Уплотнение начинают от края участка работ, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

Для эффективного уплотнения необходимо 8-кратное количество проходов по одному следу. Окончательное число проходов устанавливается пробной укаткой. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

На строительную площадку грунт завозится автомобилями-самосвалами КАМАЗ-6520-53 из карьера расположенного в 89 км от объекта.

Первая куча грунта выгружается из самосвала на откос с ограждающей дамбы. Грунт из кучи разравнивается с помощью бульдозера Б10М. Грунт из кучи перемещается слоем толщиной 0,3 м за два прохода по следу с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6 м при рабочей скорости на второй передаче.

Следующую кучу грунта автосамосвал выгружает с разровненной подготовки.

На уложенный защитный слой укладывается слой из матов бентонитовых геотекстильных водонепроницаемых.

Доставка бентонитовых матов и бентонитовых гранул производится седельным тягачом, оборудованным шторным полуприцепом (стандартная еврофура), доставка производится ежедневно, объем доставки равен суточной норме укладке материала. Гранулы доставляются в бигбегах объемом 1 м<sup>3</sup>, неиспользованные за рабочую смену гранулы хранятся на складе.

Бентонитовые маты укладывать на выровненное уплотненное основание.

Укладка бентонитовых матов производится от минимального значения отметок рельефа в направлении максимального значения, перекрывая место стыковки последующим матом.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>16/2021–ПОС</b>	



Таблица 7.2 Мат бентонитовый геотекстильный водонепроницаемый

Бентонитовый слой		
Тип бентонита		Природно-натриевый
Фракция бентонита		Порошок
Размер частиц порошка (>0,063 мм), не более, %	15 - 30	
Емкость катионного обмена (содержание монтмориллонита), мг-экв. /100 г, БГ (бентонитовая глина) не менее	85	ГОСТ 21283
Индекс свободного набухания, мл/2г, не менее	24	ГОСТ Р 70090-2022
Водоотдача, мл, не более	16	ГОСТ Р 70090-2022
Массовая доля влаги, порошок, %, не более	10	ГОСТ 28177
Геосинтетический бентонитовый мат		
Коэффициент фильтрации, не более, м/с	$0,9 \times 10^{-11}$	ГОСТ Р 70090-2022
Интенсивность потока, не более, $\text{м}^3/(\text{м}^2 \times \text{с})$	$2,0 \times 10^{-9}$	ГОСТ Р 70090-2022
Дополнительные опции		
Самогерметизирующиеся края		

При монтаже необходимо соблюдать величину нахлеста по длинной стороне полотна не менее 150 мм, по короткой не менее 300 мм.

Поперечные стыки смежных полотен должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 300 мм.

Нахлест полотен просыпается бентонитовыми гранулами.

Подача матов осуществляется экскаватором-погрузчиком BELARUS-92П ЭП-491.

На уложенный материал отсыпается защитный слой песка толщиной 0,2 м.

Отсыпку защитного слоя производят по способу «от себя». Грунт разравнивается бульдозерами Б10М слоями толщиной 0,2 м и уплотняются самоходными катками ДУ-31А.

Уплотнение начинают от края участка работ, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

Для эффективного уплотнения необходимо 8-кратное количество проходов по одному следу. Окончательное число проходов устанавливается пробной укаткой. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

На строительную площадку песок завозится автомобилями-самосвалами КАМАЗ-6520-53.

Первая куча песка выгружается из самосвала на откос с ограждающей дамбы. Песок из кучи разравнивается с помощью бульдозера Б10М. Песок из кучи перемещается слоем толщиной 0,2 м за два прохода по следу с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6 м при рабочей скорости на второй передаче.

Следующую кучу песка автосамосвал выгружает с разровненной подготовки, не заезжая на уложенный геотекстильный материал.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							16/2021-ПОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Отсыпку потенциально плодородного слоя грунта, следующего за устройством защитного слоя, производят по способу «от себя». Грунт разравнивается бульдозерами Б10М слоями толщиной 0,2 м без уплотнения

На строительную площадку грунт завозится автомобилями-самосвалами КАМАЗ-6520-53 из карьера расположенного в 89 км от объекта.

Первая куча грунта выгружается из самосвала на откос с ограждающей дамбы. Грунт из кучи разравнивается с помощью бульдозера Б10М. Грунт из кучи перемещается слоем толщиной 0,2 м за два прохода по следу с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6 м при рабочей скорости на второй передаче.

Следующую кучу грунта автосамосвал выгружает с разровненной подготовки.

На уложенный слой грунта отсыпается слой плодородной почвы толщиной 0,2 м.

Отсыпку плодородного слоя, следующего за укладкой потенциально плодородного слоя, производят по способу «от себя». Перемещение и планировка плодородного грунта производится бульдозером Б10М без уплотнения.

На строительную площадку плодородный грунт завозится автомобилями-самосвалами КАМАЗ-6520-53 из карьера расположенного в 243 км от объекта.

Первая куча плодородного грунта выгружается из самосвала на откос с ограждающей дамбы. Плодородный грунт из кучи разравнивается с помощью бульдозера Б10М. Плодородный грунт из кучи перемещается слоем толщиной 0,2 м за два прохода по следу с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6 м при рабочей скорости на второй передаче.

На уложенный потенциально плодородный слой в местах обустройства проездов отсыпается слой щебня толщиной 0,2 м.

На строительную площадку щебень завозится автомобилями-самосвалами КАМАЗ-6520-53 с кузовом закрытым тентом.

Первая куча щебня выгружается из самосвала на поверхность. Щебень из кучи разравнивается бульдозерами Б10М слоями толщиной 0,2 м, и уплотняются самоходными катками ДУ-31А. Щебень из кучи перемещается слоем толщиной 0,2 м за два прохода по следу с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6 м при рабочей скорости на второй передаче.

В связи с тем, что работы проводятся в границах населенного пункта все грунтовые и сыпучие материалы доставляются на площадку производства работ самосвалами оборудованными тентами.

В теплый период года при въезде на площадку работ производится контроль влажности, в случае если влажность материала меньше 25%, производится его увлажнение до вышеуказанного значения

#### **Демонтажные работы.**

В работы по демонтажу строительного городка и временной подъездной дороги включены следующие виды работ:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- демонтаж временных зданий и сооружений краном, с погрузкой в бортовые грузовые автомобили с вывозом на склад для повторного использования;
- демонтаж ж/б плит дорожного покрытия краном с погрузкой в бортовые грузовые автомобили, с вывозом на склад для повторного использования;
- распределение ранее вынутого плодородного грунта равномерным слоем по территории.

#### **Биологический этап.**

Биологический этап рекультивации проводится с применением общепринятых агротехнических мероприятий, включающих предпосевную обработку почвы, внесение удобрений, посев многолетних травосмесей и уход за посевами. Внесенные удобрения улучшают водно-физические свойства, водо- и воздухопроницаемость поверхностных горизонтов и способствуют усиленному выделению углекислоты при разложении отмерших органических веществ и дыхании растений.

В состав работ входит посев трав с поливкой водой.

Нормы высева семян и состав травосмеси принимаются согласно почвенно-агротехнической характеристике нарушаемых земель. При работе с минеральными удобрениями следует учитывать требования ГОСТ 52520-99, Инструкцию №ТИ РМ-013-2000.

Производится раздельно-рядовой посев травосмеси. Рекомендуются проведение ускоренного залужения многолетними травами (трехвидовая смесь).

Посевные качества семян должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52325-2005. Высевать некондиционные семена ниже третьего класса годности запрещается.

Расчет необходимого количества семян, входящих в травосмесь для рекультивации, производится по формуле:

$$X = \frac{H * П}{D}$$

где X – норма посева семян, входящих в травосмесь, кг/га;

H – процент содержания данного вида в смеси, %;

П – расчетная норма высева семян в чистом виде, кг/га;

D – хозяйственная годность семян, %.

Хозяйственная годность семян, используемых при рекультивации, принята 80%.

Процент содержания бобовых видов растений в трехвидовой травосмеси составляет 30%. На злаковые культуры приходится 70%. Расчетная норма высева семян составляет:

–мятлик луговой – 25 кг/га;

–клевер красный – 20 кг/га;

–ежа сборная – 19 кг/га.

Таким образом, норма высева семян следующая: мятлика лугового - 9 кг/га, клевера красного – 7,5 кг/га, ежи сборной – 9,5 кг/га.

Технология биологической рекультивации нарушенных земель следующая:

–боронование в два следа;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- прикатывание почвы до посева травосмесей;
- посев травосмеси.

Таблица 7.3 - Тип травосмеси и норма высева

Тип многолетней травы	Норма высева семян, кг/га	Площадь озеленения, га	Итого, кг
<i>Посев</i>			
Мятлик луговой	9,0	1,7277	15,5
Клевер красный	7,5	1,7277	13,0
Ежа сборная	9,5	1,7277	16,4

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, повторность полива зависит от погодных условий (количества осадков, температуры, влажности воздуха и т.д.).

В последующем, на третий год выращивания многолетних трав производится боронование на глубину 3÷5 см, предпосевное прикатывание, посев травосмеси с поливом из расчета 200 м<sup>3</sup>/га при одноразовом поливе.

Таблица 7.4 – Ведомость объемов работ подготовительных и демонтажных

Вид работ	Ед. измерения	Объем работ
<b>1. Подготовительные работы</b>		
Снятие плодородного слоя бульдозером (толщина слоя 0,2 м)	м <sup>2</sup>	2 530,5
Перемещение плодородного грунта бульдозером для городорганizations буртов по периметру строительного ка	м <sup>3</sup>	506,1
Планировка основания бульдозером	м <sup>2</sup>	2 530,5
Обустройство покрытие из ж/б плит 2П30.18	м <sup>2</sup>	2 530,5
Монтаж временных зданий и сооружений	шт.	10
Транспортировка:		
ж/б плиты 2П30.18 (2,2 т/шт.) 90 км	т	1 764,4
временные здания и сооружения 90 км	т	40
Материалы:		
ж/б плиты 2П30.18 по ГОСТ 21924.0-84	шт.	482
<b>2. Демонтажные работы</b>		
Демонтаж временных зданий и сооружений	шт.	10
Демонтаж покрытия из ж/б плит 2П30.18	м <sup>2</sup>	2 530,5
Разравнивание плодородного грунта из бурта	м <sup>3</sup>	506,1
Транспортировка:		
ж/б плиты 90 км	т	1 764,4
временные здания и сооружения 90 км	т	40

Ведомости объемов работ на основные работы и биологический этап см. в (Приложение Д).

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.								<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## 8. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Исполнительная документация ведется лицом, осуществляющим строительство. В состав исполнительной документации:

1. Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства.

2. Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта и в соответствии с технологией рекультивации контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее – скрытые работы), оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией.

Перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрывааемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

- уплотнение отходов при формировании массива;
- обратная засыпка анкерной траншеи;
- бурение скважин;
- устройство щебенчатого основания при устройстве дегазационных скважин;
- засыпка затрубного пространства щебнем при устройстве дегазационных скважин;
- устройство штробы и заполнение её бентонитовым порошком при устройстве дегазационных скважин;
- устройство накладки из бентонитового мата при устройстве дегазационных скважин;
- бетонирование оголовков дегазационных скважин;
- сварка дегазационных труб;
- устройство слоя гидроизоляции;
- устройство грунтовых слоев.
- погружение геошпунта;
- бурение лидерных скважин.

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

В состав исполнительной документации также включаются следующие материалы:

- а) исполнительные геодезические схемы;
- б) результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;
- д) документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	16/2021–ПОС	Лист	
								Взам. инв. №
								Подпись и дата
Инд. № подл.								

**9. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов**

Технический этап.

- подготовительные работы;
- разработка, перемещение, укладка и уплотнение отходов в пределах спроектированного контура массива отходов;
- обустройство ограждающей дамбы;
- устройство выравнивающего слоя толщиной 0,5 м;
- устройство гидроизоляции из мата бентонитового геотекстильного водонепроницаемого В10 - ТУ 23.99.19-012-60724862;
- устройство защитного слоя из песка 0,2 м;
- создание потенциально плодородного слоя грунта, толщина слоя 0,2 м;
- создание плодородного слоя, толщина слоя 0,2 м;
- создание щебенчатого покрытия толщиной 0,2 м для организации проездов;
- обустройство пассивной системы дегазации (32 дегазационных скважины);
- демонтажные работы;

Биологический этап:

- озеленение территории.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									<b>16/2021-ПОС</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

**10. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях**

*Потребность в рабочих кадрах*

Проектом принят метод организации строительства, при котором:

- рабочая неделя – семидневная;
- продолжительность рабочей смены – 8 часов;
- количество рабочих смен в день – 1.

Проектом принято, что подрядная организация базируется в г. Кунгур.

Требуемое количество рабочих для выполнения работ, предусмотренных проектом, определяется необходимым составом бригады.

Таблица 10.1 - Ведомость потребности в рабочей силе

Наименование	Кол-во.
<i>Технический этап</i>	
<i>Подготовительные работы</i>	
Машинист экскаватора	1
Водитель бортового автомобиля	2
Бульдозерист	1
Машинист крана	1
Стропальщик	2
Сварщик	1
Подсобный рабочий	1
Прораб	1
Охранник	1
<i>Основные работы</i>	
Водитель самосвала	8
Машинист экскаватора	3
Бульдозерист	1
Машинист катка	1
Машинист буровой машины	2
Помощник машиниста буровой	2
Машинист крана	4
Стропальщик	8
Машинист экскаватора-погрузчика	2
Укладчики гидроизоляции	6
Подсобный рабочий	1
Прораб	1
Охранник	1
<i>Демонтажные работы</i>	
Машинист крана	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

16/2021–ПОС

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Наименование	Кол-во.
Стропальщик	2
Машинист экскаватора	1
Водитель бортового автомобиля	2
Бульдозерист	1
Подсобный рабочий	1
Прораб	1
Охранник	1
<b>Биологический этап</b>	
Водитель цистерны	4
Тракторист	1
Подсобный рабочий	1
Прораб	1
Охранник	1

Требуемое количество конторских и других бытовых помещений на площадке строительства определено, исходя из требуемой площади инвентарных зданий, согласно п. 4.14.4. МДС 12-46.2008 и представлено в таблице.

Таблица максимальной потребности в рабочей силе служит для ориентировочных расчетов при рекультивации объекта. Уточнение количества потребных машин, механизмов и обслуживающего персонала приведено в календарном плане производства работ.

*Потребность в основных машинах, механизмах и транспортных средствах*

Расчет потребности объекта в основных машинах, механизмах и транспортных средствах выполнен в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства», исходя из объемов работ и производительности машин, механизмов и транспортных средств.

Заправку гусеничной техники горюче смазочными материалами следует осуществлять на специально отведенной для этих целей площадке.

Результаты расчета потребности объекта в основных машинах и механизмах, в транспортных средствах представлены в таблице 10.2.

Таблица 10.2 - Ведомость потребности в основных машинах и механизмах, в транспортных средствах

Наименование	Марка, тип	Кол-во, шт.
<b>Технический этап</b>		
<i>Подготовительные работы</i>		
Бортовой грузовик	КАМАЗ-65117-48	2
Топливозаправщик	АТЗ-8,6 на шасси Камаз-43253	1
Кран автомобильный	КС-55713-3 на базе КАМАЗ-43118	1
Агрегат сварочный	АДД-4004 П	1
Экскаватор	Hitachi ZX200-3	1

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							16/2021-ПОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



Наименование	Марка, тип	Кол-во, шт.
Автоцистерна	АЦВ-10 УСТ 5453 КАМАЗ 43118-50 с поливомоечной рейкой	1
Ассенизатор	АВ-7 на шасси Камаз-43253 КО-505	1
Бульдозер	Б10М	1
Дизельный генератор	КОHLER-SDMO J165K	1 (1 резерв)
<i>Основные работы</i>		
Автосамосвал (внутриплощадочный)	КАМАЗ-6520-53	2
Автосамосвал (доставка грузов)	КАМАЗ-6520-53	8
Седельный тягач	КАМАЗ 65221-6020-53	2
Автобетоносмеситель	58146Т-04 КАМАЗ-43118	1
Топливозаправщик	АТЗ-8,6 на шасси Камаз-43253	1
Автобус	ПАЗ-32053/54	1
Экскаватор	Hitachi ZX200-3	3
Бульдозер	Б10М	1
Самоходный каток	ДУ-31А	1
Бурильно-сваебойная машина	БМ-811 на базе Урал-4320	4
Кран автомобильный	КС-55713-3 на базе КАМАЗ-43118	2
Экскаватор-погрузчик	BELARUS-92П ЭП-491	2
Автоцистерна	АЦВ-10 УСТ 5453 КАМАЗ 43118-50 с поливомоечной рейкой	1
Ассенизатор	АВ-7 на шасси Камаз-43253 КО-505	1
Дизельный генератор (строительный городок)	КОHLER-SDMO J165K	1 (1 резерв)
<i>Демонтажные работы</i>		
Бортовой грузовик	КАМАЗ-65117-48	2
Топливозаправщик	АТЗ-8,6 на шасси Камаз-43253	1
Кран автомобильный	КС-55713-3 на базе КАМАЗ-43118	1
Экскаватор	Hitachi ZX200-3	1
Автоцистерна	АЦВ-10 УСТ 5453 КАМАЗ 43118-50 с поливомоечной рейкой	1
Ассенизатор	АВ-7 на шасси Камаз-43253 КО-505	1
Бульдозер	Б10М	1
Дизельный генератор	КОHLER-SDMO J165K	1 (1 резерв)
<b>Биологический этап</b>		
Бортовой грузовик	КАМАЗ-65117-48	1
Топливозаправщик	ГАЗ-3302 (Common Rail Bosch)	1
Автоцистерна	АЦВ-10 УСТ 5453 КАМАЗ 43118-50	4
Трактор	BELARUS-1822.3	1

Таблица потребности в основных машинах, механизмах и транспортных средствах служит для ориентировочных расчетов механовооруженности при

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>16/2021–ПОС</b>	

рекультивации объекта. Уточнение количества потребных машин, механизмов и обслуживающего персонала приведено в календарном плане производства работ.

Предусмотренные перечнем марки не являются обязательными для использования при производстве работ и могут быть заменены другими (имеющимися в наличии) с аналогичными техническими характеристиками.

*Обоснование потребности объекта в электрической энергии*

Электроэнергия в строительстве расходуется на силовые потребители; технологические процессы; внутреннее освещение временных инвентарных зданий; наружное освещение мест производства работ, складов, подъездных путей и площадки строительства.

Общая потребность электроэнергии рассчитывается на период максимального расхода и в часы наибольшего ее потребления.

Общая потребляемая мощность электрической энергии на строительной площадке определена по формуле:

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{осв} + K_4 P_{он} + K_5 P_{св} \right),$$

где  $L_x = 1,05$  – коэффициент потери мощности в сети;

$P_m$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (трамбовки, вибраторы и т. д.);

$P_{о.в}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{о.н}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$  – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$  – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$  – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_2 = 0,4$  – коэффициент одновременности работы технологических потребителей;

$K_3 = 0,8$  – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$  – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$  – то же, для сварочных трансформаторов.

Потребность в электроэнергии по машинам и механизмам приведены в таблице 10.3.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 10.3 – Мощность потребителей электроэнергии

Наименование потребителей	Единица измерения	Кол-во	Удельная мощность на ед., кВт	Суммарная мощность, кВт
Технологические потребители				
Мойка	шт.	1	3,1	3,1
Оборудование временного городка				64,2
Итого:				3,1
Освещение и обогрев				
Внутреннее освещение быт. помещений				10,6
Нагрев воды				20,0
Итого:				30,6
Освещение проходов и проездов	шт.	5	1	5,0
Итого:				11,0

Потребность строительства в электроэнергии равна:

$$P = 1,05 \times \left( \frac{0,4 \times 64,2}{0,8} + 0,8 \times 30,6 + 0,9 \times 11,0 \right) = 79,9 \text{ кВт}$$

Для нужд строительства устанавливается одна передвижная электростанция мощностью 120 кВт.

*Потребность во временных зданиях и сооружениях*

Требуемое количество конторских и других бытовых помещений на площадке строительства определено, исходя из требуемой площади инвентарных зданий, согласно п. 4.14.4. МДС 12-46.2008 и приведено в таблицах 10.3, 10.4.

Расчет требуемых площадей инвентарных зданий различной номенклатуры определен по формуле:

$$P_{\text{тр}} = P_{\text{н}} \times K,$$

где  $P_{\text{н}}$  – нормативный показатель площади (расчетные нормативы для составления ПОС).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Таблица 10.4 – Потребность временных зданий и сооружений для строителей

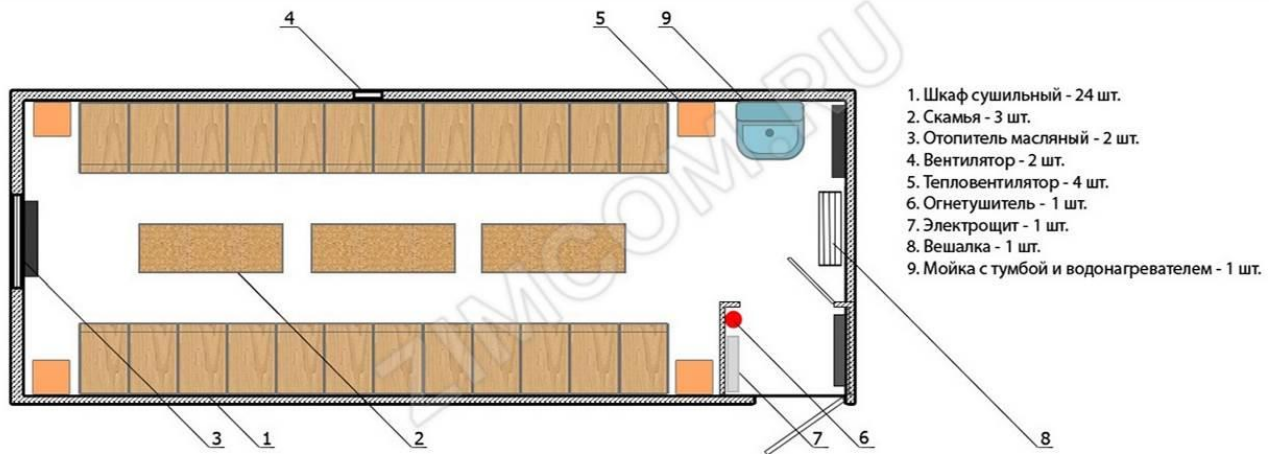
Номенклатура	Численность работающих, чел	Расчетный показатель	Потребная площадь, м <sup>2</sup>
Сооружения административного назначения			
Кантора	1	4 м <sup>2</sup> /чел	0,4
Сооружения санитарно-бытового назначения			
Уборная	21	0,1 м <sup>2</sup> /чел	2,1
Помещение для обогрева/охлаждения рабочих	19	0,1 м <sup>2</sup> /чел	1,9
Гардеробная	19	0,7 м <sup>2</sup> /чел	13,3
Умывальная	21	0,2 м <sup>2</sup> /чел	4,2
Душевые	21	0,54 м <sup>2</sup> /чел	11,34
Помещения для сушки спецодежды и обуви	19	0,2 м <sup>2</sup> /чел	3,8
Курительные	21	0,02 м <sup>2</sup> /чел	0,42

Таблица 10.5 – Ведомость временных инвентарных зданий

Наименование зданий	Тип, марка или номер типового проекта	Размеры бытовки, м	Требуемое количество
Бытовка-сушилка строительная на 24 человека	Бытовки строительные "МедведЬ"	8×2,5×3	1
Вагон-дом офис	Бытовки строительные "МедведЬ"	8×2,5×3	1
Кухня-столовая на 12 человек	Бытовки строительные "МедведЬ"	8×2,5×3	1
Вагон-дом душевая на 6 человек	Бытовки строительные "МедведЬ"	8×2,5×3	1
Вагон-дом санузел	Бытовки строительные "МедведЬ"	8×2,5×3	1

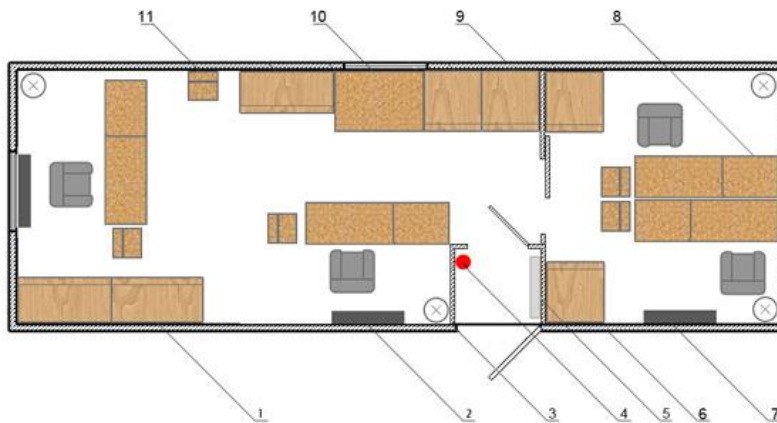
Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>16/2021–ПОС</b>	

### Бытовка-сушилка строительная на 24 человека:



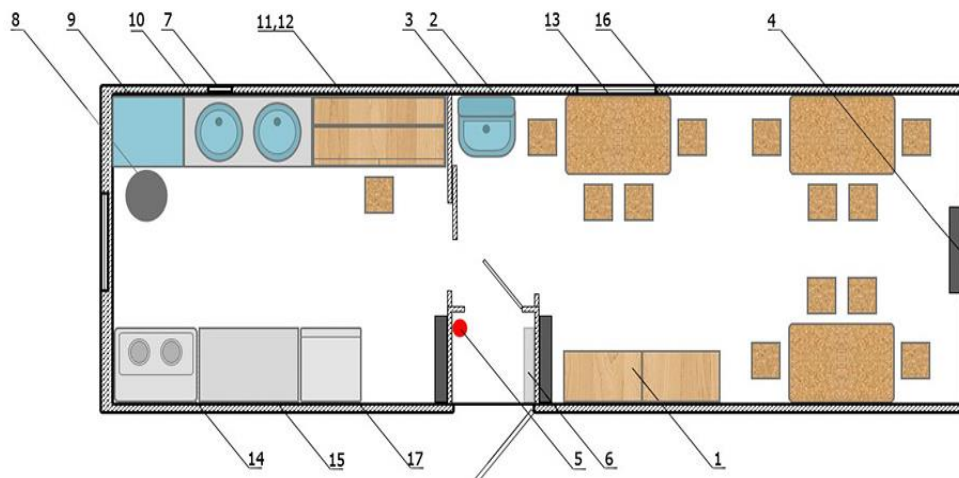
1. Шкаф сушильный - 24 шт.
2. Скамья - 3 шт.
3. Отопитель масляный - 2 шт.
4. Вентилятор - 2 шт.
5. Тепловентилятор - 4 шт.
6. Огнетушитель - 1 шт.
7. Электрощит - 1 шт.
8. Вешалка - 1 шт.
9. Мойка с тумбой и водонагревателем - 1 шт.

### Вагон-дом офис:



1. Стеллаж для документов - 3 шт.
- 2,7. Отопитель 1,5 кВт - 3 шт.
3. Корзина для бумаг - 4 шт.
4. Огнетушитель - 1 шт.
5. Эл. щит - 1 шт.
6. Шкаф для документов - 1 шт.
8. Стол офисный с тумбой - 4 шт.
9. Шкаф для верхней одежды - 1 шт.
10. Стол-тумба - 1 шт.
11. Стул ИЗО - 5 шт.

### Кухня-столовая на 12 человек:



1. Вешалка для одежды - 2 шт.
2. Водонагреватель накопительный, 15л. - 1 шт.
3. Мойка - 1 шт.
4. Отопитель масляный - 3 шт.
5. Огнетушитель - 1 шт.
6. Электрощит - 1 шт.
7. Вентилятор - 1 шт.
8. Гидроаккумулятор - 1 шт.
9. Бак для воды, 700л. - 1 шт.
10. Мойка нержавеющая, двухсекционная - 1 шт.
11. Навесной шкаф - 1 шт.
12. Стол-тумба двухстворчатая - 1 шт.
13. Стол обеденный - 3 шт.
14. Электроплита с вытяжкой - 1 шт.
15. Стол производ. нержавеющий - 1 шт.
16. Табурет - 13 шт.
17. Холодильник - 1 шт.

Взам. инв. №

Подпись и дата

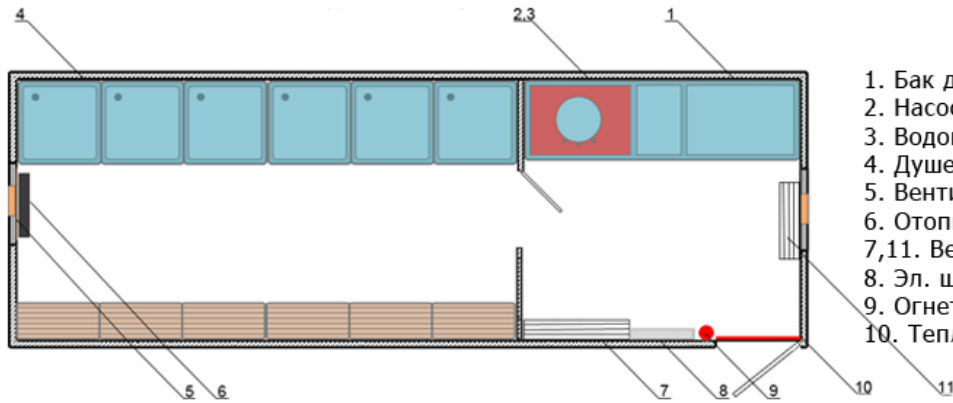
Инв. № подл.

Лист

16/2021-ПОС

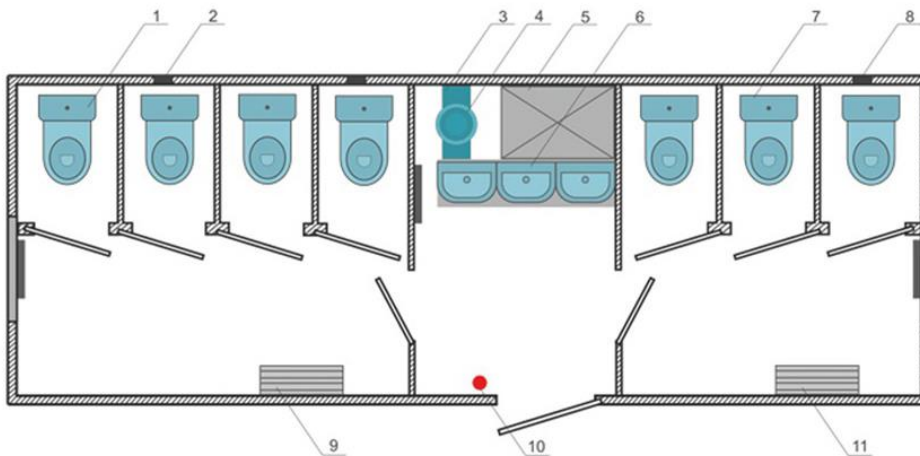
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Вагон-дом душевая на 6 человек:



1. Бак для воды V=1000 л. - 1 шт.
2. Насосная станция - 1 шт.
3. Водонагреватель V=150 л.
4. Душевая кабина - 6 шт.
5. Вентилятор вытяжной - 1 шт.
6. Отопитель масляный - 1шт.
- 7,11. Вешалка для одежды - 4 шт.
8. Эл. щит - 1 шт.
9. Огнетушитель - 1 шт.
10. Тепловая завеса - 1 шт.

## Вагон-дом санузел:



- 1, 7. Унитаз санфаянс с бачком - 7 шт.
- 2, 8. Вентилятор канальный - 3 шт.
- 3, 4 Водонагреватель и насос - 1 шт.
5. Бак 1000 л. нерж. - 1 шт.
6. Мойка - 3 шт.
- 9, 11. Вешалка для одежды - 1 шт.
10. Огнетушитель ОП-04 - 2 шт.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

16/2021-ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**11. 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**

Обустройство площадки для временного складирования не требуется, т.к. согласно принятой технологической схеме производства работ данные материалы выгружаются непосредственно на место производства работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>16/2021–ПОС</b>			

## 12. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Участники строительства - лицо, осуществляющее строительство, застройщик (заказчик), проектировщик - должны осуществлять строительный контроль, предусмотренный законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности, с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций, систем и сетей инженерно-технического обеспечения здания или сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

Лицо, осуществляющее строительство, в составе строительного контроля выполняет:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Строительный контроль застройщика (заказчика) в соответствии с действующим законодательством осуществляется в виде контроля и надзора заказчика за выполнением работ по договору строительного подряда.

Строительный контроль заказчика выполняет:

- проверку наличия у лица, осуществляющего строительство, документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия конструкций и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения лицом, осуществляющим строительство, правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий конструкций и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель строительного контроля застройщика (заказчика) может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;
- контроль соответствия выполняемого лицом, осуществляющим строительство;
- контроль наличия и правильности ведения лицом, осуществляющим строительство, исполнительной документации, в том числе оценку достоверности

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	16/2021-ПОС	Лист		
Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инва. № подл.									



геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;

– контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее лицу, осуществляющему строительство;

– контроль исполнения лицом, осуществляющим строительство, предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;

– извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;

– оценку (совместно с лицом, осуществляющим строительство) соответствия выполненных работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие; контроль за выполнением лицом, осуществляющим строительство, требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;

– заключительную оценку (совместно с лицом, осуществляющим строительство) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

Контроль качества рекультивации объекта производится в сроки:

- персоналом подрядных организаций и представителями заказчика – ежедневно;
- представителями проектных организаций – в сроки, определенные договором на авторский надзор.

На объекте рекультивации надлежит:

- вести общий журнал работ;
- оформлять другую производственную документацию, предусмотренную по отдельным видам работ;

Операционный контроль осуществляют производители работ и мастера, лаборатории и геодезические службы, а также специалисты, занимающиеся контролем отдельных видов работ. Контроль проводится в соответствии со схемами операционного контроля качества (СОКК) на выполнение соответствующего вида работ.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектам и нормативным документам. Контроль проводится с помощью геодезических инструментов под руководством мастера, прораба.

Результаты операционного контроля фиксируются в Общем журнале работ.

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

							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

**13. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля качества**

*Геодезический контроль качества*

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения СМР;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Геодезическая служба организуется в строительных управлениях, трестах и фирмах, занимающихся строительной деятельностью; в управлениях инженерных (монтажных) работ, а также в управлениях начальника работ. Геодезическая служба в строительном управлении возглавляется главным геодезистом (инженером-геодезистом), который подчиняется главному инженеру этой организации.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения СМР осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

- принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства;
- осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
- осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств измерения, правильностью их хранения и эксплуатации;
- осуществлять выборочный контроль работ, выполняемых линейным персоналом, в части соблюдения точности геометрических параметров.

Линейный персонал в процессе строительства должен выполнять детальные разбивочные от меры от базисных линий-осей и вынос необходимых рабочих размеров и высотных отметок от осей и отметок, закрепленных геодезистами.

Организация геодезического контроля качества СМР возлагается на производственно-технический отдел строительной организации.

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

							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроком выполнения СМР.

*Лабораторный контроль*

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительного-монтажных организаций. Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительного-монтажных организаций и оснащаются оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на них задач. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, поверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством СМР в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в оценке качества СМР при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями, не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов, и выполняемых работ.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества СМР и т. п.

Строительные лаборатории имеют право:

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

							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства СМР, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

Инв. № подл.						Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>16/2021–ПОС</b>		Лист					

**14. 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**

Методы производства работ приняты стандартные. Дополнительных требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, нет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					16/2021–ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## 15. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Рабочие на объект рекультивации добираются от мест временного проживания в арендованном жилом фонде поселка Кордон своим ходом.

Потребность в социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, обеспечивается существующей инфраструктурой поселков Кордон и Кишерть.

Проживание людей во временных зданиях на территории строительства не допускается.

Временные здания, расположенные на рабочей площадке, предназначены для переодевания работников, хранения спец. одежды, обогрева/охлаждения в зависимости от времени года, принятия душа, принятия пищи, так же предусматривается туалет и контейнеры для сбора отходов.

Питаются рабочие на территории стройплощадки.

Бытовые помещения должны быть оборудованы местами для установки 20-литровой емкости (баллона) для бутилированной питьевой воды с помпой из расчета 1,0 - 1,5 л на одного работающего. Баллоны с питьевой водой заказываются и подвозятся генподрядной организацией по потребности. Питьевые установки устанавливаются в гардеробных, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

В бытовых помещениях также должны быть укомплектованная медицинская аптечка, носилки, огнетушители и телефон, а также устройства для сушки рабочей одежды и рукавиц. Электрические отопительные приборы должны быть только заводского изготовления с устройством тепловой защиты.

Режим работы охраны круглосуточный, ежедневный.

Медицинское обслуживание работающих предусмотрено по месту производства работ в поселках Кордон и Кишерть. Рабочие места оборудуются укомплектованными медицинскими аптечками доврачебной помощи.

Рабочие допускаются к работе только по результатам проведения периодических медицинских осмотров в соответствии с требованиями медицинских регламентов, утвержденных Минздравом России. Поступающие на работу обязаны пройти предварительный медицинский осмотр с обязательным получением мед. заключения.

При поступлении на работу для персонала обязателен предварительный медицинский осмотр, при котором определяется соответствие состояния здоровья работника поручаемой им работе.

Регламентируемые перерывы для работающих:

- в течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 мин.

Для измерения и оценки факторов производственной среды и трудового процесса работающих проводится:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- установление соответствия фактических уровней вредных факторов гигиеническим нормативам и отнесения условий труда к определенному классу вредности и опасности как отдельно по каждому фактору, так и при их сочетании,
- обоснование использования средств индивидуальной защиты,
- установление связи состояния здоровья работников с условиями труда,
- разработка мероприятий по оздоровлению условий труда.

Контролю подлежат все имеющиеся на рабочем месте опасные и вредные производственные факторы трудового процесса.

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

							<b>16/2021–ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## 16. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

При производстве рекультивационных работ следует выполнять требования для создания безопасного и безвредного производства.

До начала работ должны быть разработаны и утверждены мероприятия по охране труда, на площадке должно быть назначено ответственное должностное лицо из состава ИТР, отвечающее за соблюдение правил охраны труда.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде.

Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

На границах опасных зон должны быть установлены предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток.

Организация санитарно-технического и бытового обслуживания работников на строительной площадке включает:

- размещение временных зданий. Временные здания, расположенные на площадке, предназначены для переодевания работников. На площадке предусматривается вагон для обслуживающего персонала, вагон-склад, туалет и контейнеры для сбора твердых бытовых отходов;
- горячее питание рабочих предусматривается в существующих пунктах общественного питания города;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инав. № подл.	16/2021–ПОС	Лист



- выбор системы искусственного освещения рекультивируемого объекта, рабочих мест, проходов и проездов. Освещение площадки производится прожекторами, установленными на рабочих местах. Светильники выполнены во взрывозащищенном исполнении;

- обеспечение рабочих качественной питьевой бутилированной водой.

*Земляные работы.*

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более.

При наличии опасных и вредных производственных факторов безопасность земляных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по охране труда:

- определение безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей (далее - выемки) с учетом нагрузки от машин и грунта;
- определение конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- выбор типов машин, применяемых для разработки грунта и мест их установки;
- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;
- определение мест установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

При эксплуатации землеройных машин необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, не менее 5 м от движущихся частей и рабочих органов машин.

Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

При остановке бульдозера на длительный период необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить бульдозер.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>16/2021–ПОС</b>	

Во время работы двигателя категорически запрещается находиться в пространстве между трактором и рамой бульдозера.

Запрещается во время работы бульдозера нахождение людей в радиусе 10 м от работающего бульдозера.

При срезке грунта бульдозером запрещается:

- работать на неисправных машинах;
- на ходу смазывать машину, устранять неисправности, регулировать машину, входить в машину и выходить из нее;
- оставлять машину при работающем двигателе;
- находиться на машинах или в непосредственной близости к ним посторонним лицам.

При срезке грунта необходимо выполнять следующие требования:

- при одновременной работе двух бульдозеров друг за другом расстояние между ними должно составлять не менее 10 м;
- при перерывах в работе машина должна быть заторможена.

При производстве работ по срезке грунта должны быть приняты меры, предотвращающие опрокидывание машин или самопроизвольное перемещение их под действием ветра или при наличии уклона местности. Не разрешается пользоваться открытым огнем для разогрева узлов машины, а также работать на машинах при течи в топливных и масляных системах.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

После окончания работы машинист должен поставить машину на место, отведенное для ее стоянки, выключить двигатель, перекрыть подачу топлива, в зимнее время слить воду из системы охлаждения во избежание ее замерзания, очистить машину от грязи и масла, подтянуть болтовые соединения, смазать трущиеся части. Кроме того, машинист должен убрать пусковые приспособления, тем самым, исключив всякую возможность запуска машины посторонними лицами. На время стоянки машина должна быть заторможена, а рычаги управления поставлены в нейтральное положение. При передаче смены необходимо сообщить сменщику о состоянии машины и всех обнаруженных неисправностях.

Для защиты работающего персонала от опасных и вредных производственных факторов предусматриваются специальная рабочая одежда и обувь.

Медицинское обслуживание работающего персонала предусматривается по месту жительства. Рабочие места обеспечиваются аптечками доврачебной медицинской помощи.

Мероприятия по охране труда подлежат уточнению при разработке ППР.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

**17. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства**

В период производства работ подрядные организации обязаны осуществлять мероприятия, направленные на сохранение окружающей среды и снижение ущерба природным объектам.

К мероприятиям по охране окружающей среды, предусмотренным проектом, относятся:

- отсутствие при производстве работ процессов загрязняющих, поверхностные и грунтовые воды;
- оснащение рабочих мест и площадки инвентарными контейнерами для сбора бытовых отходов;
- запрещение сжигания отходов, остатков материалов и другого мусора;
- соблюдение технических требований при транспортировке, хранении и применении рекультивационных материалов;
- заправку землеройной техники горюче-смазочными материалами осуществлять по месту работы с установкой поддона для сбора утечек ГСМ;
- запрещение организации свалок под отходы и слив загрязнений на площадке;
- сохранение границ, отведенных для выполнения работ;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы.

Ответственность за соблюдение требований природоохранного законодательства во время работ несет подрядная организация.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
<b>16/2021–ПОС</b>					Лист

## 18. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Охрана объекта предусматривает соблюдение следующих мер безопасности:

- ведение реестра механизмов, оборудования и техничеcко-материальных ценностей и обеспечение их сохранности в закрытых складских помещениях и на открытых площадках;
- круглосуточное патрулирование территории площадки по установленным графикам и маршрутам;
- пресечение несанкционированного доступа на объект;
- соблюдение правил общественного порядка и внутреннего распорядка;
- обеспечение оперативной связи с администрацией охранного предприятия между постами и Заказчиком;
- взаимодействия с правоохранительными органами;
- пресечение противоправных действий и нарушений.

При осуществлении охраны объектов необходимо обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- охраняемые бытовки, вагончики и т.п. должны иметь запирающиеся двери, окна этих объектов должны быть защищены;
- кабины техники, машин, а также их двигатели и топливные баки должны быть закрыты и опечатаны;
- все товарно-материальные ценности должны всегда находиться в местах, установленных инструкциями, распоряжаться ими могут только ответственные за это лица; на находящиеся в охраняемых помещениях товарно-материальные ценности должна быть составлена опись с указанием в ней артикулов предметов и их стоимости, которая подписывается материально ответственным лицом и скрепляется печатью предприятия, один экземпляр описи находится у материально ответственного лица, второй - передается охране;
- при каждом приеме и сдаче дежурства необходимо пересчитывать охраняемое оборудование, технику, другие товарно-материальные ценности;
- при возникновении претензий к охране со стороны заказчика необходимо действовать официально, особенно в случаях проведения каких-либо расследований;
- обо всех недостатках немедленно ставить в известность своих руководителей;
- во время обхода охраняемой территории выполнять требования техники безопасности, вместо форменного головного убора надевать защитную каску.

График работы охраны круглосуточный, ежедневный, на объекте находится один охранник.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

## 19. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Принятая проектом организации работ продолжительность носит справочный, рекомендательный характер и используется Заказчиком при заключении договора подряда, в котором Заказчик вправе изменить рекомендованную продолжительность проведения работ.

Расчет продолжительности строительства выполнен на основании технологической последовательности выполнения работ на объекте, исходя из фактических объемов работ, используемой техники и технических характеристик используемой техники.

Данные о продолжительности работ по рекультивации приведены на основании календарного графика производства работ (смотри гр. часть 16/2021-ПОС лист 1).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>16/2021–ПОС</b>						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

**20. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.**

Мероприятия по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					16/2021–ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

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

16/2021–ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Кол-во рабочих дней	Кол-во техники	Виды техники	Кол-во рабочих	2025																	
						Апрель		Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			
						1 декада	2 декада	3 декада	4 декада	5 декада	6 декада	7 декада	8 декада	9 декада	10 декада	11 декада	12 декада	13 декада	14 декада	15 декада	16 декада	17 декада	18 декада
1	Обустройство временного строительного городка	10	4	Кран автомобильный КС-55713-3 (1 шт.) Бортовой грузобик КАМАЗ-65117-48 (2 шт.) Агрегат сварочный АДЛ-2Х2501П (1 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.) Экскаватор Hitachi ZX200-3 (1 шт.)	7			10															
2	Разработка, перевозка, укладка и уплотнение отходов при формировании массива	20	7	Экскаватор Hitachi ZX200-3 (3 шт.) Автосамосвал КАМАЗ-6520-53 (2 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.) Самоходный каток ДУ-31А (1 шт.)	10				20														
3	Обустройство дамбы из суглинка	5	10	Автосамосвал КАМАЗ-6520-53 (8 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.) Самоходный каток ДУ-31А (1 шт.)	10					5													
4	Обустройство шпунтовой стены	96	4	Бурильно-свадебная машина БМ-811 (2 шт.) Кран автомобильный КС-55713-5К-1 (2 шт.)	6							96											
5	Обустройство дегазационных скважин	15	12	Автосамосвал КАМАЗ-6520-53 (8 шт.) Экскаватор-погрузчик BELARUS-92П (2 шт.) Бурильно-свадебная машина БМ-811 (2 шт.)	14					15													
6	Обустройство защитного слоя из суглинка (0,5 м)	24	10	Автосамосвал КАМАЗ-6520-53 (8 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.) Самоходный каток ДУ-31А (1 шт.)	10						24												
7	Обустройство покрытия из бентонитовых матов	5	2	Экскаватор-погрузчик BELARUS-92П (2 шт.)	8							5											
8	Обустройство защитного слоя из песка (0,2 м)	12	10	Автосамосвал КАМАЗ-6520-53 (8 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.) Самоходный каток ДУ-31А (1 шт.)	10							12											
7	Обустройство оголовков скважин	2	2	Автомобиль-бетоносмеситель КАМАЗ-43118 (1 шт.) Экскаватор-погрузчик BELARUS-92П (1 шт.)	4								2										
8	Обустройство потенциально плодородного слоя (0,2 м)	12	9	Автосамосвал КАМАЗ-6520-53 (8 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.)	9								12										
9	Обустройство плодородного слоя (0,2 м)	26	9	Автосамосвал КАМАЗ-6520-53 (8 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.)	9									26									
10	Обустройство дорожного покрытия из щебня	2	10	Автосамосвал КАМАЗ-6520-53 (8 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.) Самоходный каток ДУ-31А (1 шт.)	10												2						
11	Демонтажные работы	10	5	Кран автомобильный КС-55713-3 (1 шт.) Бортовой грузобик КАМАЗ-65117-48 (2 шт.) Бульдозер Б10М (1 шт.) Экскаватор Hitachi ZX200-3 (1 шт.)	7												10						
12	Биологический этап	10	5	Бортовой грузобик КАМАЗ-65117-48 (1 шт.) Автомобиль-бетоносмеситель АЦБ-10 УСТ 5453 (4 шт.) Трактор BELARUS-1822.3 (1 шт.)	5													10					

Инв. N подл.  
Подпись и дата  
Вз. инв. N

						16/2021-ПОС		
						Рекультивация короотвала, п. Кордон Кушертского района		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
Разработал Шижкин Я.С.						Календарный план производства работ.		
						ООО "ПИНЭП"		

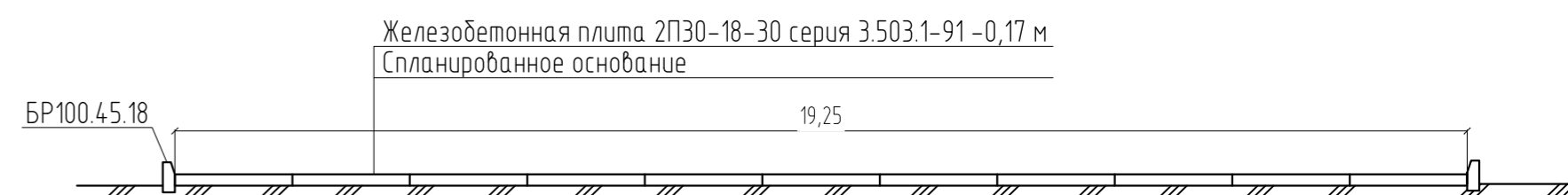


Позиция на плане	Наименование	Кол-во (шт.)
1	Вагон-дом офис	1
2	Вагон-дом кухня-столовая на 12 чел.	1
3	Вагон-дом душевая на 6 чел.	1
4	Вагон-дом санузел	1
5	Сушилка на 24 чел.	1
6	Мойка колес	1
7	Ёмкость для сбора ливневых стоков 60 куб. м	1
8	Ёмкость для сбора хозяйтовых стоков 6 м куб.	1
9	Дизельный генератор KOHLER-SDMO J165K	2
10	Ёмкости для сбора отходов	3
11	Стоянка для техники на 14 ед. техники	1
12	Противопожарный резервуар 60 куб. м	2
13	Временная подъездная дорога	1

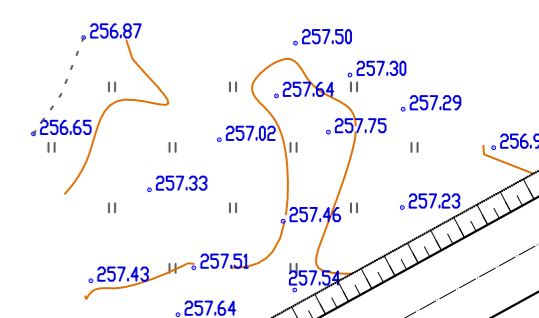
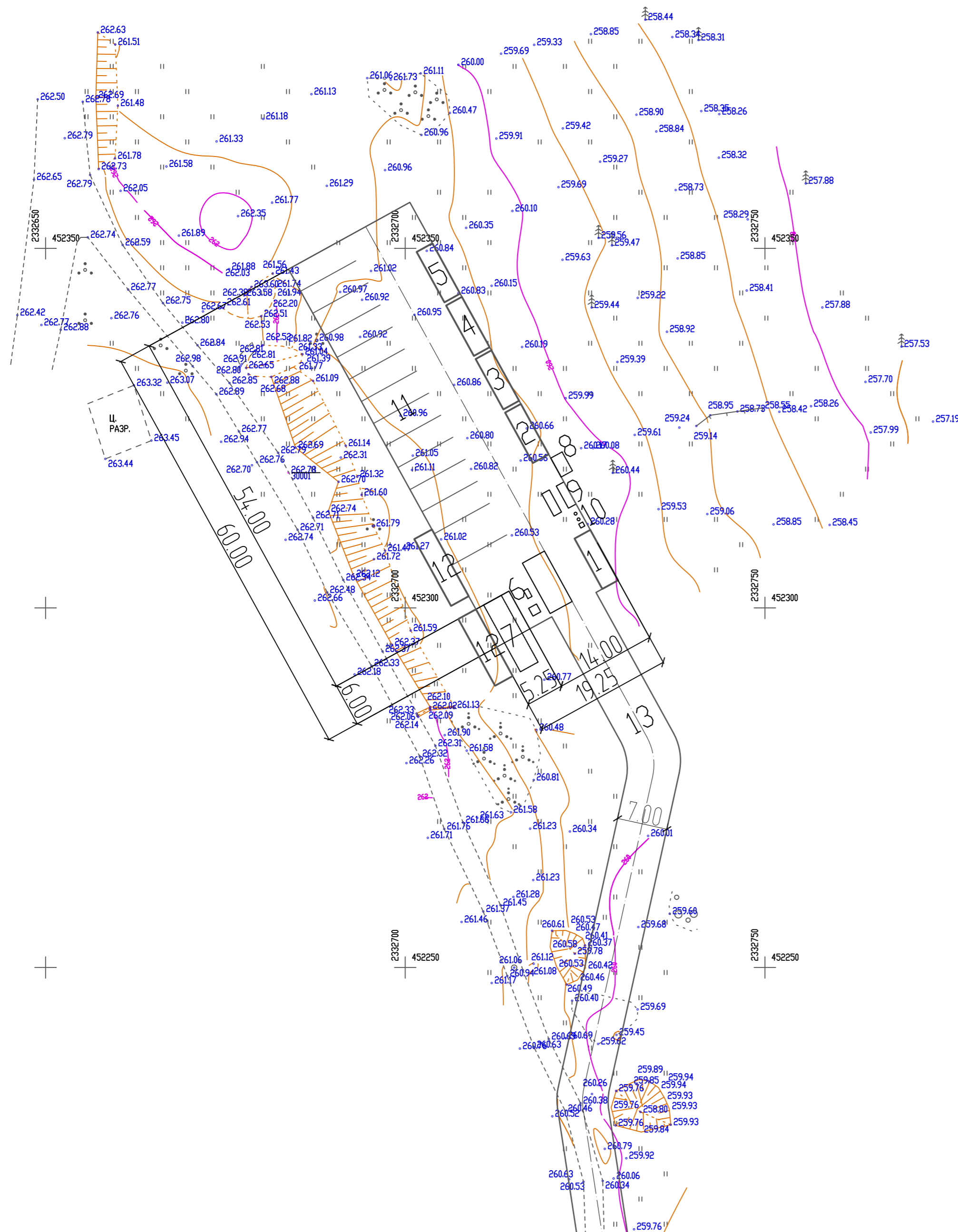
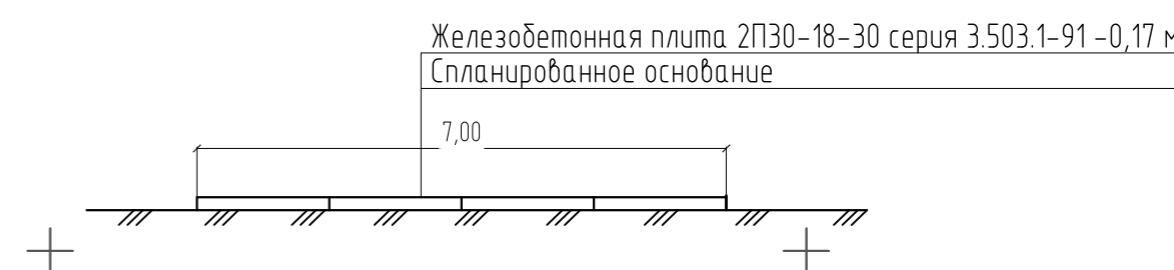
КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ АВТОПРОЕЗДОВ (Тun 1)



КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ АВТОПРОЕЗДОВ (Тun 2)



КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ АВТОПРОЕЗДОВ (Тun 3)



**Примечание:**  
 Сечение рельефа горизонталями через 0,5 метра.  
 Топографическая съемка выполнялась с 24.07.2021г. по 29.07.2021г.  
 Система координат: МСК 59 (зона 2)  
 Система высот: Балтийская 1977г.

						16/2021 ПОС		
						Рекультивация короттвала, п. Кордон Кишертского района		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	2	1
						Стройгенплан. М 1:500		ООО "ПИНЭП"
ГИП Шижкин						02.2024		

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