



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СИДИУС»**

Свидетельство №П-02-1051-4205106189-2017

Заказчик – АО «УК «Кузбассразрезуголь»

**Проект рекультивации земель на территории филиала
АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский
угольный разрез» «Вахрушевское поле»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Рекультивация нарушенных земель.

Пояснительная записка

2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ

Кемерово, 2022



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Сидиус»

Свидетельство №П-02-1051-4205106189-2017

Заказчик – АО «УК «Кузбассразрезуголь»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по
экологии, промышленной
безопасности и
землепользованию
_____ З. П. Сапурин
«___» _____ 2022г.

**Проект рекультивации земель на территории филиала
АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский
угольный разрез» «Вахрушевское поле»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Рекультивация нарушенных земель.

Пояснительная записка

2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ-Т1-К1-ПЗ

Директор ООО «Сидиус»
Главный специалист



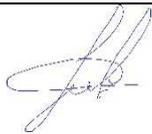
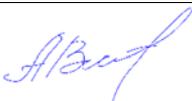
Н. Ф. Громова
О. А. Гурьева

Кемерово, 2022

СОСТАВ

№ тома	Обозначение	Наименование
1	2562/20-1-011/1-ИВР/20-РНЗ-Т1-К1-ПЗ	Проект рекультивации. Текстовая часть
2	2562/20-1-011/1-ИВР/20-РНЗ-Т2-К1-П	Проект рекультивации. Приложения. Книга 1
3	2562/20-1-011/1-ИВР/20-РНЗ-Т2-К2-П	Проект рекультивации. Приложения. Книга 2
5	2562/20-1-011/1-ИВР/20-РНЗ-Т3-ГЧ	Проект рекультивации. Графическая часть

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел	Должность	Подпись	Ф.И.О.
Отдел проектирования открытых горных работ	ГИП		В. Ю. Чухнова
Отдел проектирования открытых горных работ	Руководитель группы		К. В. Чухнов
Отдел проектирования открытых горных работ	Инженер		В. П. Исаков
Отдел проектирования открытых горных работ	Инженер		А. Ф. Новокрещенов
Отдел Экологии	Главный специалист		А. В. Канунникова

СОДЕРЖАНИЕ

Состав.....	3
Список исполнителей.....	4
Содержание.....	5
Перечень текстовых приложений.....	8
Перечень чертежей графической части.....	10
Перечень внутритекстовых таблиц.....	11
Список иллюстраций.....	13
Введение.....	14
1. Общая пояснительная записка.....	17
1.1. Описание исходных условий рекультивируемого земельного участка, его площадь, месторасположение, источник и характер нарушения земель.....	20
1.1.1. Почвенные условия территории участка рекультивации.....	20
1.1.2. Агрохимические характеристики почв/грунтов.....	21
1.1.3. Оценка пригодности вскрышных и вмещающих пород для целей рекультивации.....	25
1.1.4. Загрязнение почв, пород поллютантами.....	26
1.1.5. Данные по радиационным исследованиям.....	29
1.1.6. Оценка степени эпидемической опасности почвы.....	33
1.2. Сведения о целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка до момента нарушения земель и земельных участков, подлежащих рекультивации.....	34
1.2.1. Информация о правообладателях земельных участков.....	34
1.3. Сведения о наличии в границах земельного участка территорий с особыми условиями использования (санитарные и охранные зоны, земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения и пр.).....	38
1.3.1. Особо охраняемые территории (статус, ценность, назначение, расположение).....	38
1.3.2. Объекты историко-культурного наследия на земельном участке.....	38
1.3.3. Сведения о защитных лесах.....	39
1.3.4. Сведения о зонах санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.....	39
1.3.5. Сведения о территориях месторождений полезных ископаемых.....	39
1.3.6. Сведения о зонах охраняемых объектов, курортных и рекреационных зонах.....	41
1.3.7. Сведения о водоохраных зонах, прибрежных защитных полосах.....	41
1.3.8. Сведения о наличии скотомогильников и биотермических ям, свалках и полигонах промышленных и твердых коммунальных отходов.....	41
1.3.9. Сведения об иных территориях (зонах) с особыми режимами использования территории, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	42

1.3.10.	Сведения о наличии территорий, специально предназначенных для погребения умерших и их санитарно-защитных зон.....	42
2.	Эколого-экономическое обоснование направления рекультивации нарушенных земель.....	44
2.1.	Экологическое и экономическое обоснование выбора направления рекультивации нарушенных земель.....	44
2.1.1.	Характеристика климатических параметров.....	44
2.1.2.	Геологические, гидрогеологические, гидрологические условия.....	46
2.1.3.	Характеристика растительного покрова.....	48
2.1.4.	Животный мир исследуемой территории.....	50
2.2.	Обоснование планируемого достижения показателей и характеристик по окончании рекультивации земель и земельных участков.....	52
2.2.1.	Общие сведения.....	52
2.2.2.	Порядок приемки и передачи рекультивированных земель.....	53
2.2.3.	Производственный экологический контроль рекультивированных участков.....	53
2.3.	Описание требований, предъявляемых к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации нарушенных земель.....	56
2.3.1.	Требования безопасности при проведении рекультивационных работ.....	57
2.3.2.	Противопожарные мероприятия на рекультивируемых землях.....	61
2.4.	Предложения по управлению рисками, возникающими при осуществлении проекта рекультивации нарушенных земель.....	61
3.	Содержание, объемы и график работ по рекультивации нарушенных земель.....	64
3.1.	Состав работ по рекультивации нарушенных земель.....	64
3.1.1.	Технический этап рекультивации.....	64
3.1.2.	Биологический этап рекультивации.....	88
4.	Проект организации демонтажа.....	110
4.1.	Основные положения.....	110
4.2.	Перечень зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства, подлежащих сносу (демонтажу).....	111
4.2.1.	Промплощадка разреза филиала «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле»	111
4.2.2.	Промплощадка автобазы филиала «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле»	113
4.3.	Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства.....	114
4.4.	Перечень мероприятий по обеспечению защиты ликвидируемых зданий, строений и сооружений объекта капитального строительства от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также защиты зеленых насаждений.....	117
4.5.	Описание и обоснование принятого метода сноса (демонтажа).....	117

4.5.1. Общие положения	117
4.5.2. Основные методы демонтажа конструкций зданий и сооружений.....	118
4.6. Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса (демонтажа)	121
4.7. Оценка вероятности повреждения при демонтаже инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных сетей инженерно-технического обеспечения	122
4.8. Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей.....	123
4.9. Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по демонтажу	123
4.9.1. Мероприятия по безопасности труда при выполнении демонтажных работ.....	125
4.9.2. Мероприятия по безопасности труда при работе грузоподъемных машин.....	126
4.9.3. Мероприятия по безопасности труда при газорезке.....	127
4.9.4. Противопожарные мероприятия.....	128
4.10. Описание решений по вывозу и утилизации отходов	129
4.11. Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка	130
4.12. Сведения об остающихся после демонтажа в земле и в водных объектах коммуникациях, конструкциях и сооружениях; сведения о наличии разрешений органов государственного надзора на сохранение таких коммуникаций, конструкций и сооружений в земле и в водных объектах – в случаях, когда наличие такого разрешения предусмотрено законодательством российской федерации	130
4.13. Сведения о наличии согласования с соответствующими государственными органами, в том числе органами государственного надзора, технических решений по сносу (демонтажу) объекта путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным методом, перечень дополнительных мер по безопасности при использовании потенциально опасных методов сноса	130
Список литературы	131

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

- Приложение А Технические условия на рекультивацию администрации города Прокопьевска
- Приложение Б Технические условия на рекультивацию КУМС Прокопьевского муниципального района
- Приложение В Технические условия на рекультивацию администрации Киселевского городского округа
- Приложение Г Технические условия на рекультивацию Департамента Лесного комплекса Кузбасса
- Приложение Д Протокол испытаний проб почвы № 118-Г(П)-ДО-2020 от 08.12.2020 г. ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС»
- Приложение Е Протокол лабораторных исследований № 107-РФ-2020 от 25.09.2020 г. ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС»
- Приложение Ж Протоколы лабораторных исследований проб воды №№ 107/1-Вприр-2020, 107-Вприр-2020 от 18.09.2020 г «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС»
- Приложение И Протокол лабораторных испытаний № 12910–12959 от 29.09.2020 г.
- Приложение К Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) № 15–47/10213 от 30.04.2020 г.
- Приложение Л Письмо Департамента по охране объектов животного мира Кузбасса № 01–19/1527 от 19.06.2020 г.
- Приложение М Письмо Администрации города Прокопьевска № 25/1420 от 02.07.2020 г.
- Приложение Н Письмо Комитета по управлению муниципальной собственностью Администрации Прокопьевского муниципального округа № 4569 от 11.11.2020 г.
- Приложение П Письмо Администрации Киселёвского городского округа № 1035 от 18.11.2020 г.
- Приложение Р Письмо Комитета по охране объектов культурного наследия Кузбасса № 04/1172/129 от 09.10.2020 г.
- Приложение С Письмо Комитета по управлению муниципальной собственностью Администрации Прокопьевского муниципального округа № 4571 от 11.11.2020 г.
- Приложение Т Письмо Администрации Киселёвского городского округа № 1027 от 17.11.2020 г.
- Приложение У Письмо Комитета по управлению муниципальной собственностью Администрации Прокопьевского муниципального округа № 4573 от 11.11.2020 г.
- Приложение Ф Письмо Комитета по управлению муниципальной собственностью Администрации Прокопьевского муниципального округа № 4572 от 11.11.2020 г.
- Приложение Х Письмо Администрации Киселёвского городского округа № 1036 от 18.11.2020 г.
- Приложение Ц Заключение Отдел геологии и лицензирования по Кемеровской области (Кузбасснедра) № 117/2020 от 26.06.2020 г.
- Приложение Ш Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса № 4424-ПН от 08.07.2020 г.
- Приложение Щ Письмо Управления ветеринарии Кузбасса № 01–12/1158 от 22.06.2020 г.

Приложение Э Письмо Южно-Сибирского межрегионального управления Росприроднадзора № 09–05/6408 от 08.07.2020 г.

Приложение Ю Письмо Администрации города Прокопьевска № 25/2478 от 16.11.2020 г.

Приложение Я Письмо Министерства культуры и национальной политики Кузбасса от 20.01.2021 г. № 01–09/08–171

Приложение D Письмо Комитета по управлению муниципальной собственностью Администрации Прокопьевского муниципального округа № 4570 от 11.11.2020 г.

Приложение F Письмо Администрации Киселёвского городского округа № 1034 от 18.11.2020 г.

Приложение G Письмо Федерального агентства по рыболовству (РОСРЫБОЛОВСТВО) № У05-1666 от 11.06.2020 г.

Приложение J Письмо Верхне-Обского бассейнового водного управления № 10–32/943-э от 16.06.2020 г.

Приложение L Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса № 4446-ОС от 08.07.2020 г.

Приложение N Письмо Департамента по охране объектов животного мира Кузбасса № 01–19/1527 от 19.06.2020 г.

Приложение Q Письмо Верхне-Обского филиала ФГБУ «Главрыбвод» от 21.01.2021 № 02–14/126

Приложение R Локальные сметные расчеты

Приложение S Техническое задание на проектирование

Приложение U Отчет об участке самовосстановления

Приложение V АКТ ППО

Приложение W Документы по отвалу Прокопьевский

Приложение Y Письмо Департамента по охране объектов животного мира Кузбасса № 01–19/804 от 12.04.2022 г.

Приложение Z Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса № 2537-ос от 22.04.2022 г.

Приложение 1 Письмо Администрации города Прокопьевска № 25/995 от 07.04.2022 г.

Приложение 2 Письмо Комитета по управлению муниципальной собственностью Администрации Прокопьевского муниципального округа № 1372 от 19.04.2022 г.

Приложение 3 Письмо Управления ветеринарии Кузбасса № 01–12/609 от 07.04.2022 г.

Приложение 4 Письмо Министерства культуры и национальной политики Кузбасса № 01–09/08–1966 от 07.04.2022 г.

Приложение 5 Письмо ФГБУ «Управление Кемеровомелиоводхоз» № 307 от 30.03.2022 г.

Приложение 6 Письмо Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 35574/18 от 20.04.2022 г.

Приложение 7 Письмо Министерства обороны Российской Федерации № 39/775 от 26.04.2022 г.

Приложение 8 Выписка из государственного лесного реестра на лесной участок

Приложение 9 Правоустанавливающие документы на земельные участки

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

№ п/п	Шифр	Наименование приложения	Масштаб
1	2	3	4
1	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 1	Положение горных работ на начало рекультивации	1: 10 000
2	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 2	Положение на завершение работ по рекультивации	1: 10 000
3	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 3	Профильные линии 1 - 9	1: 2 000
4	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 4	Профильные линии 10 - 16	1: 2 000
5	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 5	Календарный план рекультивации. Технический этап	1: 10 000
6	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 6	Календарный план рекультивации. Биологический этап	1: 10 000
7	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 7	Календарный план сдачи земель	1: 10 000
8	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 8	Стройгенплан. Промплощадка угольного разреза	1: 500
9	2562/20–1–011/1-ИВР/20-РНЗ Лист 9	Стройгенплан. Промплощадка автобазы	1: 500

ПЕРЕЧЕНЬ ВНУРИТЕКСТОВЫХ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 - Агрохимическая характеристика грунтов исследованной территории	21
Таблица 1.2 - Гранулометрический состав грунтов исследуемой территории	23
Таблица 1.3 - Оценка пригодности вскрышных и вмещающих пород для целей рекультивации	25
Таблица 1.4 - Содержание поллютантов в пробах (валовые формы).....	26
Таблица 1.5 - Содержание поллютантов в пробах (подвижные формы)	27
Таблица 1.6 - Расчет суммарного показателя загрязнения.....	28
Таблица 1.7 - Результаты испытаний проб грунта, отобранных на территории застройки (Бк/кг) на содержание ЕРН.....	32
Таблица 1.8 - Результаты лабораторных исследований проб почв по микробиологическим и паразитологическим показателям.....	33
Таблица 1.9 Экспликация земельных участков.....	36
Таблица 2.1 - Характерные температуры воздуха, °С	44
Таблица 2.2 - Средняя месячная относительная влажность воздуха по месяцам	45
Таблица 2.3 - Среднедекадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см).....	45
Таблица 2.4 - Средняя скорость ветра, м/с, по месяцам в течение года	45
Таблица 2.5 - Повторяемость направлений ветра и штилей	45
Таблица 2.6 - Среднее многолетнее количество осадков по месяцам.....	45
Таблица 2.7 - Значения максимальных осадков за сутки по месяцам.....	46
Таблица 2.8 - Глубина промерзания почвы, см	46
Таблица 2.9 - Данные по рекам из ГВП	48
Таблица 2.10 Объемы работ производственного экологического контроля почвенного покрова.....	55
Таблица 3.1 Объемы работ технического этапа рекультивации.....	73
Таблица 3.2 Технические характеристики бульдозеров	78
Таблица 3.3 Технические характеристики автогрейдеров	78
Таблица 3.4 Параметры применяемого выемочно-погрузочного оборудования (гидравлические экскаваторы).....	79
Таблица 3.5 Параметры применяемого выемочно-погрузочного оборудования (экскаваторы типа «прямая механическая лопата»).....	80
Таблица 3.6 Параметры применяемого выемочно-погрузочного оборудования (экскаватор-драглайн).....	80
Таблица 3.7 Технические характеристики принятого транспортного оборудования.....	80
Таблица 3.8 Расчет производительности бульдозера (засыпка карьерной выемки).....	81
Таблица 3.9 Расчет производительности бульдозера (грубая планировка).....	81
Таблица 3.10 Расчет производительности бульдозера (чистовая планировка).....	82

Таблица 3.11 Расчет производительности грейдера (чистовая планировка).....	83
Таблица 3.12 Расчет производительности грейдера (нанесение ПСП и ППП)	84
Таблица 3.13 Расчет производительности экскаваторов	85
Таблица 3.14 Расчет потребного количества автосамосвалов	86
Таблица 3.15 Проектные решения для проведения биологического этапа рекультивации ..	89
Таблица 3.16 Оборудование комплексной механизации для биологического этапа рекультивации	98
Таблица 3.17 Средства комплексной механизации биологического этапа рекультивации ..	99
Таблица 3.18 Оборудование для биологического этапа рекультивации.....	99
Таблица 3.19 Потребность древесно-кустарниковых саженцах при лесохозяйственном направлении рекультивации.....	102
Таблица 3.20 Потребность в семенах многолетних трав при лесохозяйственном направлении рекультивации	102
Таблица 3.21 Потребность в семенах многолетних трав при сельскохозяйственном направлении рекультивации.....	108
Таблица 3.22 Потребность в минеральных удобрениях при сельскохозяйственном направлении рекультивации.....	108
Таблица 3.23 Потребность в семенах многолетних трав при санитарно-гигиеническом направлении рекультивации.....	108
Таблица 3.24 Потребность в минеральных удобрениях при санитарно-гигиеническом направлении рекультивации.....	109
Таблица 4.1 Перечень зданий и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу)	111
Таблица 4.2 Перечень зданий и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу)	113
Таблица 4.3 Нормативные документы	123

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1.1 Обзорная карта-схема района	19
Рисунок 1.2 Схема расположения участка недр.....	20
Рисунок 3.1 Расчетная схема к определению объемов земляных работ при выколаживании откосов сверху вниз	68
Рисунок 3.2 Схема расположения самовостановленных участков земли.....	72
Рисунок 4.1 Определение границы опасной зоны перемещения краном груза	122

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект рекультивации нарушенных земель разработан в соответствии с техническими условиями на рекультивацию от администрации г. Прокопьевска, Прокопьевского муниципального округа, Киселевского городского округа, Департамента лесного комплекса Кузбасса (Приложения А, Б, В, Г), Земельным кодексом РФ № 136-ФЗ, Постановлением Правительства РФ от 10 июля 2018 г № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель», Федеральным законом «О землеустройстве» № 78-ФЗ от 18.06.2001 г и другими нормативными документами.

Целью проекта рекультивации нарушенных земель является определение комплекса рекультивационных работ, направленных на восстановление ценности нарушенных земель, а также на улучшение экологических условий района.

Разработка «Проекта рекультивации земель на территории филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле» производилась с учетом:

- природных условий района (климатических, геологических, гидрогеологических, вегетационных);
- показателей химического и гранулометрического состава, агрохимических и агрофизических свойств, инженерно-геологической характеристики вскрышных пород и отвальных грунтов в соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.1.03-86;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения нарушенных земель;
- срока использования нарушенных земель.

Настоящим проектом принимаются следующие направления рекультивации: лесохозяйственное, сельскохозяйственное и санитарно-гигиеническое.

Термины и определения, применяемые для целей основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы.

Нарушенные земли – земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа в результате производственной деятельности.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Инвентаризация нарушенных земель – выявление в натуре, учет и картографирование нарушенных земель с определением их площадей и качественного состояния.

Техногенный рельеф – рельеф, созданный в результате производственной деятельности.

Направление рекультивации – восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования.

Сельскохозяйственное направление рекультивации земель – создание на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий.

Лесохозяйственное направление рекультивации земель – создание на нарушенных землях лесных насаждений различного типа.

Водохозяйственное направление рекультивации земель – создание в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения.

Рекреационное направление рекультивации земель – создание на нарушенных землях объектов отдыха.

Природоохранное направление рекультивации земель – приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования в природоохранных целях.

Санитарно-гигиеническое направление рекультивации земель – биологическая или техническая консервация нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически не эффективна.

Строительное направление рекультивации земель – приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного, гражданского и прочего строительства.

Землевание – комплекс работ по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения.

Объект рекультивации земель – нарушенный земельный участок, подлежащий рекультивации.

Технический этап рекультивации земель (техническая рекультивация земель) – этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования в народном хозяйстве.

Биологический этап рекультивации земель (биологическая рекультивация земель) – этап рекультивации земель, включающий мероприятия по восстановлению их плодородия, осуществляемые после технической рекультивации.

Вскрышные породы (вскрыша) – горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению в процессе открытых горных работ.

Рекультивационный слой – искусственно создаваемый при рекультивации земель слой с благоприятными для произрастания растений свойствами.

Плодородный слой почвы – верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами.

Потенциально-плодородный слой почв – нижняя часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений физическими, химическими и ограниченно агрохимическими свойствами.

Потенциально-плодородные породы – горные породы, по параметрам свойств совпадающие с потенциально-плодородным слоем почв.

В качестве исходных данных использованы:

- технические условия на рекультивацию от администрации г. Прокопьевска, Прокопьевского муниципального округа, Киселевского городского округа, Департамента лесного комплекса Кузбасса (Приложения А, Б, В, Г);
- проектная документация «Корректировка проекта горнотранспортной части филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Вахрушевский угольный разрез» (откорректированная по замечаниям ФГУ «Главгосэкспертиза России») АО «Кузбассгипрошахт», 2008 г;
- проектная документация «Техническим проектом разработки Киселевского каменноугольного месторождения в границах участков недр по лицензии КЕМ 11699 ТЭ Вахрушевского поля филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез». Дополнение №1», ООО «КПК», 2019 г.
- проектная документация «Технический проект разработки Киселевского каменноугольного месторождения. Отработка запасов угля в границах участков недр «Поле разреза им. Вахрушева» и «Вахрушевский Глубокий», ООО КПК, 2020 г.
- графические материалы, предоставленные маркшейдерской службой заказчика: геодезическая съемка района проектирования, сводно-совмещенный план горных выработок, план развития горных работ на 2022 г;
- план землепользования АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле», предоставленный заказчиком, пополненный на 28.08.2022 г;
- реестр земельных участков, находящихся в собственности и аренде заказчика с планом отвода земель на 2022 г.
- согласованный администрацией г. Прокопьевска, Прокопьевского муниципального округа, Киселевского городского округа градостроительный план на объекты Вахрушевского поля.

1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основной деятельностью филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле» является добыча каменного угля открытым способом в юго-западной части Киселевского месторождения Прокопьевско-Киселевского геолого-экономического района.

В административном отношении Вахрушевское поле разреза Краснобродский расположено на территории Киселевского городского округа Кемеровской области Российской Федерации. Жилая застройка городов Прокопьевск и Киселёвск располагаются в 3 км и в 1 км к югу и к востоку соответственно. К западу и юго-западу от границ участка располагаются населённые пункты: с. Верх-Чумыш Киселёвского городского округа, п. Центральный, с. Верх-Егос, п. Тайбинка Сафоновского сельского поселения. Населённые пункты на территории разреза отсутствуют.

Разрез расположен в районе с развитой транспортной инфраструктурой. Железнодорожная магистраль Артышта-Новокузнецк-Абакан располагается в 4–6 км к северо-востоку от границ участков, автомобильная трасса Кемерово-Междуреченск – в 12 – 14 км к северо-востоку (рисунок 1.1). Промышленные площадки многочисленных соседних угледобывающих предприятий района имеют подъездные автомобильные и железнодорожные пути и соответствующую инфраструктуру.

Электроснабжение разреза осуществляется от ПС 110/6 кВ. «Вахрушевская», оборудованной двумя трансформаторами мощностью 16000 кВА и 25000 кВА. Питьевое водоснабжение осуществляется как из городского водопровода, так и за счёт привозной воды.

В непосредственной близости от границ разреза Вахрушевский (лицензия КЕМ 11699 ТЭ) находятся горные отводы и промышленные площадки действующих и строящихся угледобывающих предприятий: ООО «Шахта Киселёвская» (лицензия КЕМ 13002 ТЭ, участок Киселёвское месторождение, шахта «Киселёвская»); ООО «Инвест-Углесбыт» (лицензия КЕМ 12959 ТЭ, участок Акташский; лицензия КЕМ 01568 ТЭ, участок Акташский–2); ЗАО «Прокопьевский угольный разрез» (лицензия КЕМ 01494 ТЭ, разрез «Прокопьевский»; лицензия КЕМ 01638 ТЭ, участок Прирезка) и других недропользователей. К юго-западу от участка расположен карьер строительного камня АО «УК «Кузбассразрезуголь» (КЕМ 01114 ТЭ, участок Акташского месторождения) (рисунок 1.2).

В настоящее время добыча каменного угля открытым способом осуществляется в соответствии с «Технический проект разработки Киселевского каменноугольного месторождения. Отработка запасов угля в границах участков недр «Поле разреза им. Вахрушева» и «Вахрушевский Глубокий», ООО КПК, 2020.

Право пользования недрами с целью разведки и добычи каменного угля на Поле разреза им. Вахрушева предоставлено АО «УК «Кузбассразрезуголь» на основании лицензии КЕМ 11699 ТЭ от 18.09.2003 г. К лицензии имеется Дополнение № 3 от 29.09.2014 г., в котором срок действия лицензии установлен до 31.12.2036 г. К лицензии на право пользования недрами КЕМ 11699 ТЭ имеются Изменения, зарегистрированные от 24.12.2015 г.

По условиям лицензии недропользователю был предоставлен в пользование участок недр площадью 10,3 км². Разрез имеет статус горного отвода, контур обозначен на дневной поверхности угловыми точками: 1-2-3- далее по порядку до -20-21-22-28-29-30-31- далее по порядку до -68-69-70-1.

Нижней границей Лицензионного участка КЕМ 11699 ТЭ являются:

- разведочная линия 21 – горизонт + 250 м (абс.);
- разведочная линия 19 – горизонт + 180 м (абс.);
- разведочные линии – 12, 13, 14, 15, 17 – горизонт +90 м (абс.);
- разведочные линии – 7, 8, 10, 16, 20 – горизонт + 135 м (абс.).
- Право пользования недрами с целью разведки и добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов горнодобывающего и связанного с ним перерабатывающих производств, на участке Вахрушевский Глубокий Киселевского каменноугольного месторождения предоставлено АО «УК «Кузбассразрезуголь» на основании лицензии КЕМ 01797 ТЭ от 30.04.2014 г., со сроком действия до 30.04.2034 г.
- К лицензии КЕМ 01797 ТЭ имеются Изменения и дополнения № 280 от 22.12.2015 г.
- Границами лицензии КЕМ 01797 ТЭ (Вахрушевский Глубокий) являются:
 - верхняя граница
 - дневная поверхность и нижняя граница горного отвода участка «Поле разреза им. Вахрушева» (лицензия КЕМ 11699 ТЭ, пользователь недр АО «УК «Кузбассразрезуголь»).
 - нижняя граница
 - в центральной и юго-восточной частях участка (угловые точки 6–15 – максимально горизонт – 162 м (абс.) в замковой части Нулевой синклинали;
 - в северо-западной части участка (угловые точки 16–19, 1–5) – максимально горизонт +50 м (абс.).
- Большая часть участка недр (около 96% площади) не имеет выхода на дневную поверхность и располагается непосредственно под участком недр «Поле разреза им. Вахрушева».

- очистные сооружения карьерных вод и поверхностных стоков, пруд-отстойники, водосборники, трубопроводы, каналы;
- остальные нарушенные участки (старые навалы, проезды, техногенная поверхность).

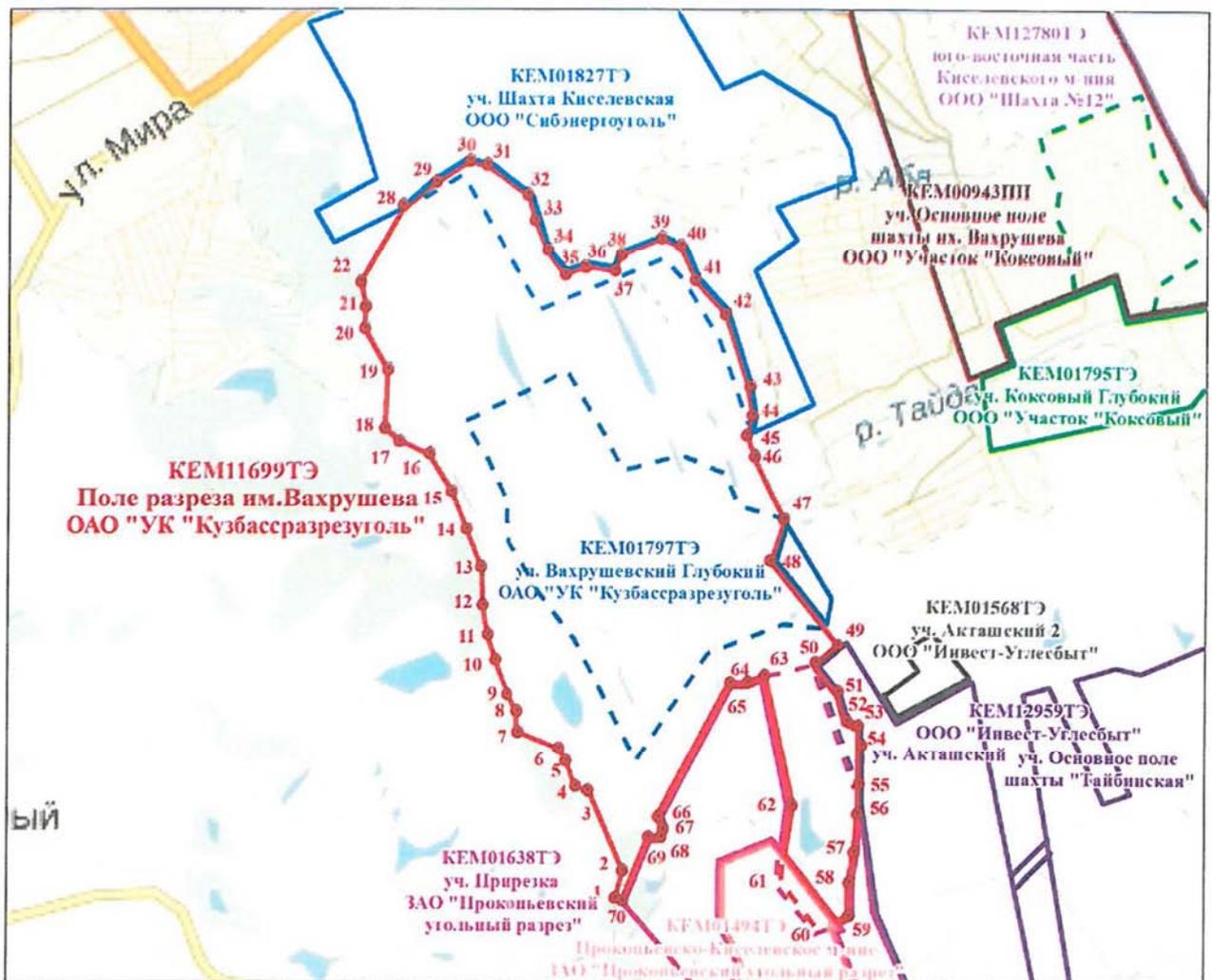


Рисунок 1.2 Схема расположения участка недр

1.1. ОПИСАНИЕ ИСХОДНЫХ УСЛОВИЙ РЕКУЛЬТИВИРУЕМОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ЕГО ПЛОЩАДЬ, МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ, ИСТОЧНИК И ХАРАКТЕР НАРУШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ

1.1.1. Почвенные условия территории участка рекультивации

Участок изысканий расположен в юго-западной части Кемеровской области. В лесостепной зоне. Лес встречается по всей территории в виде небольших массивов, чередующихся с разнотравно-дерновинными злаковыми степями. Зональный почвенный покров района, в основном, представлен автоморфными и полугидроморфными типами почв.

Район размещения участка изысканий характеризуется высокой техногенной нагрузкой, обусловленной деятельностью горнодобывающей промышленности. Большая часть территории сформирована техногрунтом, ввиду активной разработки карьера.

Согласно почвенно-географическому районированию Кемеровской области (С. С. Трофимов, 1975), исследуемая территория входит в группу В – почвенный округ «островной» лесостепи и лесостепи Кузнецкой котловины.

Зональный почвенный покров, куда входит земельный участок экологических изысканий, согласно данным почвенной карты Кемеровской области и фондовых материалов, а также проведенным почвенным исследованиям представлен техноземами.

Непосредственно на территории проектируемого объекта, распространены техногенные почвы. Данный тип образовался под влиянием промышленной деятельности, и характеризуется полным или частичным нарушением почвенного профиля.

При полевых исследованиях применялись следующие методы: маршрутный метод и метод ключей. Закладка почвенных разрезов и отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществлялись по ГОСТ Р 58595–2019.

Привязка на местности точек наблюдений, опорных разрезов, точек отбора проб почв осуществляли с помощью GPS-приемника, а также с помощью ориентиров на местности.

В типичных разрезах произведены морфологические описания почв согласно Классификация и диагностика почв СССР (1977).

1.1.2. Агрохимические характеристики почв/грунтов

Агрохимическая характеристика грунтов исследованной территории приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Агрохимическая характеристика грунтов исследованной территории

Горизонт	рН вод.	рН сол.	Плотный остаток	Бикарбонат-ион	Хлорид-ион	Сульфат-ион	Ca	Mg	Орг. в-во	Еп
	ед. рН		%	ммоль/100г				%	МГ-ЭКВ/100Г	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	5,79	5,48	0,18	0,27	0,09	1,5	< 0,5	0,73	1,1	6
2	5,78	5,55	0,15	0,18	0,13	1,3	< 0,5	< 0,5	1,4	13,2
3	5,92	5,02	0,14	0,2	0,11	< 1,0	< 0,5	< 0,5	1,1	10
4	5,56	5,23	0,15	0,12	0,08	1,7	< 0,5	0,83	1,9	10,8
5	5,91	5,33	0,12	0,23	0,1	1,5	< 0,5	< 0,5	1,3	19
6	5,67	5,51	0,13	0,17	0,16	1,3	< 0,5	< 0,5	1,2	16
7	5,59	5,63	0,17	0,34	0,15	1,6	< 0,5	0,58	1,5	9
8	5,78	5,74	< 0,1	0,23	0,12	< 1,0	< 0,5	< 0,5	1,4	19
9	6,04	5,29	0,17	0,18	0,09	< 1,0	< 0,5	< 0,5	1,4	15
10	6,55	5,46	0,15	0,21	0,13	1,5	< 0,5	0,7	1,2	9
11	6,85	5,67	0,13	0,14	0,16	1,3	< 0,5	0,58	1,4	19
12	7,02	5,02	0,17	0,24	0,09	1,2	< 0,5	< 0,5	1,2	13
13	6,37	5,04	0,14	0,14	0,16	1,4	< 0,5	0,5	1,4	7
14	6,68	5,11	0,11	0,12	0,16	1,1	< 0,5	< 0,5	1,6	18
15	7,11	5,03	< 0,1	0,08	0,15	< 1,0	< 0,5	< 0,5	1,3	13
16	6,12	4,78	0,17	0,39	0,13	1,3	< 0,5	< 0,5	1,4	7
17	6,23	5,02	0,13	0,23	0,12	1,3	< 0,5	< 0,5	1,2	11
18	6,37	6,27	0,15	0,38	0,13	1,1	< 0,5	< 0,5	1,2	14
19	7,12	6,36	0,12	0,44	0,08	1,4	< 0,5	0,75	1,5	6
20	7,05	6,09	0,16	0,24	0,12	1,1	< 0,5	0,6	1,9	10,6
21	6,95	6,24	0,13	0,39	0,09	1,6	< 0,5	< 0,5	1,6	10
22	6,85	6,27	< 0,1	0,33	0,12	< 1,0	< 0,5	0,65	1,4	5
23	6,94	6,11	< 0,1	0,28	0,15	1,5	< 0,5	0,78	1,6	19

Горизонт	рН вод.	рН сол.	Плотный остаток	Бикарбонат-ион	Хлорид-ион	Сульфат-ион	Ca	Mg	Орг. в-во	En
	ед. рН		%	ммоль/100г				%	МГ-ЭКВ/100г	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
24	6,99	6,23	0,18	0,45	0,11	1,3	< 0,5	0,73	1,4	16
25	6,27	6,37	< 0,1	0,3	0,13	1,1	< 0,5	0,63	1,3	9
26	6,36	5,41	0,14	0,29	0,16	< 1,0	< 0,5	0,8	1,1	19
27	6,58	5,47	< 0,1	0,24	0,14	1,7	< 0,5	0,73	1,3	13
28	6,69	5,63	< 0,1	0,84	0,16	1,8	< 0,5	0,65	1,1	7
29	6,48	5,11	< 0,1	0,55	0,18	1,6	< 0,5	0,78	1,5	15
30	6,85	5,36	0,12	0,45	0,14	1,4	< 0,5	0,8	1,8	7
31	6,28	5,87	< 0,1	0,25	0,13	2,2	< 0,5	< 0,5	1,4	14
32	6,57	5,44	< 0,1	0,13	0,13	1,9	< 0,5	< 0,5	1,3	7
33	6,95	5,69	0,17	0,09	0,14	1,8	< 0,5	< 0,5	1,3	14
34	5,96	4,82	< 0,1	0,44	0,12	1,1	< 0,5	0,83	1,6	8
35	7,02	4,98	< 0,1	0,39	0,08	< 1,0	< 0,5	0,58	1,1	15
36	7,15	4,58	0,11	0,24	0,1	< 1,0	< 0,5	< 0,5	1,3	6
37	7,84	4,67	< 0,1	1,33	0,09	2	< 0,5	1,01	1,1	15
38	7,82	6,51	< 0,1	0,5	0,13	1,8	< 0,5	0,83	1,5	8
39	7,75	6,59	< 0,1	0,29	0,13	1,9	< 0,5	< 0,5	1,3	14
40	7,93	6,81	< 0,1	0,21	0,16	1,6	< 0,5	1,13	1,3	8
41	7,62	6,57	< 0,1	0,11	0,14	1,4	< 0,5	0,88	1,4	15
42	7,42	6,64	< 0,1	< 0,05	0,28	1,2	< 0,5	0,83	1,2	8
43	7,78	6,91	0,14	0,45	0,16	1,9	< 0,5	1,61	1,6	14
44	7,77	6,41	< 0,1	0,31	0,06	2,2	< 0,5	0,98	1,2	15
45	6,93	6,53	< 0,1	0,14	0,23	1,6	< 0,5	0,6	1,1	14
46	7,96	6,61	< 0,1	0,4	0,12	1,4	< 0,5	1,84	1,7	7
47	7,34	6,74	< 0,1	0,28	0,09	1,6	< 0,5	1,33	1,4	19
48	7,12	6,63	0,23	0,12	0,31	< 1,0	< 0,5	0,83	1,4	13
49	8,05	6,82	< 0,1	0,5	0,21	2,3±0,2	< 0,5	0,75	1,6	9
50	7,43	6,82	< 0,1	0,39	0,16	1,8	< 0,5	0,68	1,4	16,6

Реакция почвенного раствора почв солевой вытяжки исследуемой территории варьируется в пределах от 4,58 до 6,91 ед. рН – от среднекислой до нейтральной. Содержание гумуса находится в диапазоне 1,1 – 1,9 %. Сумма поглощенных оснований кальция и магния в грунте низкая. Грунты слабозасоленные.

Гранулометрический состав грунтов исследуемой территории представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Гранулометрический состав грунтов исследуемой территории

Горизонт	Размер механических частиц, мм													Название почвы по гранулометрическому составу
	более 10,0	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	0,002-0,001	менее 0,001	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	0	5,9	4,7	1	0,4	2	22,9	31,9	16,6	9,3	3,1	2,1	среднесуглинистая
2	0	0	0,3	0,2	1,2	1,3	1,9	15,1	37,8	16,4	7,6	10,3	7,9	среднесуглинистая
3	0	0	3,9	3,7	0,5	0,7	5,7	26,1	24,4	19,5	6,6	5,8	3,1	среднесуглинистая
4	0	0,1	2,8	3,8	0,8	0,6	0,7	15,4	38,2	11,7	11,1	7	7,8	среднесуглинистая
5	0	0	0,4	0,8	3,3	4,3	4,9	16,3	35,4	17,9	12,3	2,7	1,8	среднесуглинистая
6	0	0	0,4	0,8	3,3	4,3	4,9	16,3	35,4	17,9	12,3	2,7	1,8	среднесуглинистая
7	0	0	0,3	0,2	4,2	5,1	5,8	14,1	33,4	22,1	10,6	2,4	1,8	среднесуглинистая
8	0	0	0	0,7	2	3,5	3,7	16,3	40	18,1	10,2	3	2,2	среднесуглинистая
9	0	0	0,2	0,2	2,1	3,3	4,5	15,3	37,2	22,4	10,3	3,2	1,4	среднесуглинистая
10	0	0	0,2	0,1	3,2	4,4	7	13,1	36,1	21,5	10,2	2,4	1,8	среднесуглинистая
11	0	0	0	0,2	3,1	4,5	5,7	12,7	40,7	18,5	10,6	1,9	2,2	среднесуглинистая
12	0	0	3,2	6,1	0,2	0,5	2,8	18,5	37,5	14,8	11,9	2,7	1,8	среднесуглинистая
13	0	0,4	3,7	6,8	0,6	0,7	3,5	17,5	42,2	12,5	9,9	1,3	0,9	легкосуглинистая
14	0	0,6	4,3	1,7	0,8	0,9	4,2	16	50,2	13,1	6,2	1	0,9	легкосуглинистая
15	0	0	0,5	0,5	0,2	0,6	1,8	19,8	45,8	13,8	12,2	2,9	2	среднесуглинистая
16	0	0,3	2,3	1,4	0,5	0,8	3,9	16,1	49,8	11,8	10,7	1,4	1	легкосуглинистая
17	0	0,5	4,5	1,9	0,8	0,9	4,8	15,6	51,5	11,5	6,1	1	0,9	супесчаная
18	0	0,2	0,7	0,5	0,4	0,5	1,3	23,9	44,6	14,6	10,9	1,5	1	легкосуглинистая
19	0	0,4	7,3	9,5	0,6	0,7	1,1	21,7	40	11,6	5,5	0,9	0,8	супесчаная
20	0	0,3	4,5	1,9	0,2	0,8	1,2	19,8	44,3	14,3	10,4	1,4	0,9	легкосуглинистая
21	0	0,5	0,7	0,5	0,5	1	1,8	23,6	50,3	12,8	6,4	1	1	легкосуглинистая
22	0	0,2	7,3	9,5	0,1	0,4	1,5	19,1	38,2	12,6	9,2	1,2	0,8	легкосуглинистая
23	0	0,4	2,4	4,1	0,4	0,7	0,8	22,6	47,8	12,7	6,2	1	0,9	легкосуглинистая
24	0	0	0,6	0,4	4,3	5,6	5,8	14,7	34,1	17,5	13,3	2	1,8	среднесуглинистая
25	0	0	0,4	0,8	3,3	4,3	4,9	16,3	35,4	17,9	12,3	2,7	1,8	среднесуглинистая
26	0	0	0,3	0,2	4,2	5,1	5,8	14,1	33,4	22,1	10,6	2,4	1,8	среднесуглинистая
27	0	0	0	0,7	2	3,5	3,7	16,3	40	18,1	10,2	3	2,2	среднесуглинистая
28	0	0	0	0,3	3,6	4,6	4,8	16,1	35,1	18,1	13	2,7	1,8	среднесуглинистая
29	0	0	0,2	0,2	2,1	3,3	4,5	15,3	37,2	22,4	10,3	3,2	1,4	среднесуглинистая
30	0	0	0,2	0,1	3,2	4,4	7	13,1	36,1	21,5	10,2	2,4	1,8	среднесуглинистая
31	0	0	0	0,2	3,1	4,5	5,7	12,7	40,7	18,5	10,6	1,9	2,2	среднесуглинистая
32	0	0	3,2	6,1	0,2	0,5	2,8	18,5	37,5	14,8	11,9	2,7	1,8	среднесуглинистая
33	0	0,4	3,7	6,8	0,6	0,7	3,5	17,5	42,2	12,5	9,9	1,3	0,9	легкосуглинистая

Горизонт	Размер механических частиц, мм													Название почвы по гранулометрическому составу
	более 10,0	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	0,002-0,001	менее 0,001	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
34	0	0,6	4,3	1,7	0,8	0,9	4,2	16	50,2	13,1	6,2	1	0,9	легкосуглинистая
35	0	0	0,5	0,5	0,2	0,6	1,8	19,8	45,8	13,8	12,2	2,9	2	среднесуглинистая
36	0	0,3	2,3	1,4	0,5	0,8	3,9	16,1	49,8	11,8	10,7	1,4	1	легкосуглинистая
37	0	0,5	4,5	1,9	0,8	0,9	4,8	15,6	51,5	11,5	6,1	1	0,9	супесчаная
38	0	0,2	0,7	0,5	0,4	0,5	1,3	23,9	44,6	14,6	10,9	1,5	1	легкосуглинистая
39	0	0,4	7,3	9,5	0,6	0,7	1,1	21,7	40	11,6	5,5	0,9	0,8	супесчаная
40	0	0,3	4,5	1,9	0,2	0,8	1,2	19,8	44,3	14,3	10,4	1,4	0,9	легкосуглинистая
41	0	0,5	0,7	0,5	0,5	1	1,8	23,6	50,3	12,8	6,4	1	1	легкосуглинистая
42	0	0,2	7,3	9,5	0,1	0,4	1,5	19,1	38,2	12,6	9,2	1,2	0,8	легкосуглинистая
43	0	0,4	2,4	4,1	0,4	0,7	0,8	22,6	47,8	12,7	6,2	1	0,9	легкосуглинистая
44	0	0	1,2	2,1	0,9	0,7	0,7	29,8	27,6	17,5	11,9	4,3	3,3	среднесуглинистая
45	0	0,4	1,2	2,1	4	3,4	2,6	37,1	26,3	14,1	5,1	2,1	1,4	легкосуглинистая
46	0	0,8	0,4	1,6	2,4	2,9	1,8	40,7	25,3	15,4	5,5	2,2	1	легкосуглинистая
47	0	0	2,8	3,8	0,8	0,6	0,7	34,6	20,9	16,9	13,6	2,9	2,3	среднесуглинистая
48	0,2	0,3	0,3	0,5	2	2,7	3,1	30,1	37,8	11,3	7,8	2,3	1,5	легкосуглинистая
49	0	0	0,1	0,7	0,4	0,2	1,1	28,9	40,9	11,7	10	3,9	2	легкосуглинистая
50	0	0	2,3	4,7	1,3	0,7	3,2	31,1	23	15,3	12,2	3,4	2,7	среднесуглинистая

Протокол испытаний проб почвы № 118-Г(П)-ДО-2020 от 08.12.2020 г. ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС», представлен в приложении Д.

1.1.3. Оценка пригодности вскрышных и вмещающих пород для целей рекультивации

Оценка пригодности вскрышных и вмещающих пород проведена в соответствии с ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

Оценка пригодности вскрышных и вмещающих пород для целей рекультивации приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Оценка пригодности вскрышных и вмещающих пород для целей рекультивации

Горизонт	рН вод.	Орг. в-во	Плотный остаток	Массовая доля частиц < 0,01 мм	Пригодность к снятию
	ед. рН				
1	2	3	4	5	6
1	5,79	1,1	0,18	31,1	пригоден как ППП
2	5,78	1,4	0,15	42,2	пригоден как ППП
3	5,92	1,1	0,14	35	пригоден как ППП
4	5,56	1,9	0,15	37,6	пригоден как ППП
5	5,91	1,3	0,12	34,7	пригоден как ППП
6	5,67	1,2	0,13	34,7	пригоден как ППП
7	5,59	1,5	0,17	36,9	пригоден как ППП
8	5,78	1,4	< 0,10	33,5	пригоден как ППП
9	6,04	1,4	0,17	37,3	пригоден как ППП
10	6,55	1,2	0,15	35,9	пригоден как ППП
11	6,85	1,4	0,13	33,2	пригоден как ППП
12	7,02	1,2	0,17	31,2	пригоден как ППП
13	6,37	1,4	0,14	24,6	пригоден как ППП
14	6,68	1,6	0,11	21,2	пригоден как ППП
15	7,11	1,3	< 0,10	30,9	пригоден как ППП
16	6,12	1,4	0,17	24,9	пригоден как ППП
17	6,23	1,2	0,13	19,5	пригоден как ППП
18	6,37	1,2	0,15	28	пригоден как ППП
19	7,12	1,5	0,12	18,8	пригоден как ППП
20	7,05	1,9	0,16	27	пригоден как ППП
21	6,95	1,6	0,13	21,2	пригоден как ППП
22	6,85	1,4	< 0,10	23,8	пригоден как ППП
23	6,94	1,6	< 0,10	20,8	пригоден как ППП
24	6,99	1,4	0,18	34,6	пригоден как ППП
25	6,27	1,3	< 0,10	34,7	пригоден как ППП
26	6,36	1,1	0,14	36,9	пригоден как ППП
27	6,58	1,3	< 0,10	33,5	пригоден как ППП
28	6,69	1,1	< 0,10	35,6	пригоден как ППП
29	6,48	1,5	< 0,10	37,3	пригоден как ППП
30	6,85	1,8	0,12	35,9	пригоден как ППП
31	6,28	1,4	< 0,10	33,2	пригоден как ППП
32	6,57	1,3	< 0,10	31,2	пригоден как ППП
33	6,95	1,3	0,17	24,6	пригоден как ППП
34	5,96	1,6	< 0,10	21,2	пригоден как ППП
35	7,02	1,1	< 0,10	30,9	пригоден как ППП
36	7,15	1,3	0,11	24,9	пригоден как ППП
37	7,84	1,1	< 0,10	19,5	пригоден как ППП
38	7,82	1,5	< 0,10	27,4	пригоден как ППП
39	7,75	1,3	< 0,10	18,8	пригоден как ППП
40	7,93	1,3	< 0,10	27	пригоден как ППП

Горизонт	рН вод.	Орг. в-во	Плотный остаток	Массовая доля частиц < 0,01 мм	Пригодность к снятию
	ед. рН				
1	2	3	4	5	6
41	7,62	1,4	< 0,10	21,2	пригоден как ППП
42	7,42	1,2	< 0,10	23,8	пригоден как ППП
43	7,78	1,6	0,14	20,8	пригоден как ППП
44	7,77	1,2	< 0,10	37	пригоден как ППП
45	6,93	1,1	< 0,10	22,7	пригоден как ППП
46	7,96	1,7	< 0,10	24,1	пригоден как ППП
47	7,34	1,4	< 0,10	35,7	пригоден как ППП
48	7,12	1,4	0,23	22,9	пригоден как ППП
49	8,05	1,6	< 0,10	18,6	пригоден как ППП
50	7,43	1,4	< 0,10	33,6	пригоден как ППП
Требования для ППП по ГОСТ 17.5.1.03-86	5,5 – 8,4	менее 2	0,1 – 1,0	10 – 75	–

Вскрышные и вмещающие породы, возможно, использовать для биологической рекультивации под пашни, сенокосцы и пастбища со специальными агротехническими мероприятиями, а также в качестве подстилающих под пашню, лесонасаждения различного назначения и ложе водоемов.

1.1.4. Загрязнение почв, пород поллютантами

Антропогенное загрязнение окружающей среды приводит к значительному увеличению концентрации поллютантов в почвах. Поступление поллютантов в биосферу вследствие техногенного рассеивания осуществляется разнообразными путями. Во многих случаях наблюдается тесная корреляция между загрязнением почвы, грунтовых вод, почвенных газов и, в меньшей степени, поверхностных вод (ГОСТ Р 53123-2008 от 01.01.2010 г.).

Токсичные вещества накапливаются, что способствует постепенному изменению химического состава почв, нарушению единства геохимической среды и живых организмов. Самоочищение почв, как правило, – медленный процесс.

В качестве характеристики опасности вещества для какого-либо объекта окружающей среды выступает значение его ПДК (ОДК).

За пределами участка проектирования была отобрана фоновая проба с площадки П-50.

Лабораторные исследования загрязнения грунтов были проведены в ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС». Протокол лабораторных исследований № 118-Г(П)-ДО-2020 от 08.12.2020 г. представлен в приложении Д. Результаты лабораторных исследований содержания поллютантов в грунтах участка изысканий представлены в таблицах 1.4 – 1.5.

Таблица 1.4 - Содержание поллютантов в пробах (валовые формы)

№ пробы	Содержание поллютантов в грунтах						
	свинец	кадмий	ртуть	мышьяк	нефтепродукты	бенз(а)пирен	фенол
1	2	3	4	5	6	7	8
П-1	16	0,13	< 0,20	0,52	< 20	< 0,005	< 0,05
П-2	14,7	0,2	< 0,20	0,83	< 20	< 0,005	< 0,05
П-3	16,5	0,2	< 0,20	0,93	< 20	< 0,005	< 0,05

№ пробы	Содержание поллютантов в грунтах						
	свинец	кадмий	ртуть	мышьяк	нефтепродукты	бенз(а)пирен	фенол
1	2	3	4	5	6	7	8
П-4	14,7	0,21	0,28	0,12	< 20	< 0,005	< 0,05
П-5	16,2	0,23	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-6	15,8	0,19	< 0,20	0,48	< 20	< 0,005	< 0,05
П-7	14,7	0,16	0,21	0,53	< 20	< 0,005	< 0,05
П-8	16,1	0,16	0,24	0,49	< 20	< 0,005	< 0,05
П-9	15,2	0,15	< 0,20	0,44	< 20	< 0,005	< 0,05
П-10	14,4	0,15	0,23	0,54	< 20	< 0,005	< 0,05
П-11	17,4	0,25	< 0,20	0,47	< 20	< 0,005	< 0,05
П-12	14,8	0,23	< 0,20	0,34	< 20	< 0,005	< 0,05
П-13	17	0,17	< 0,20	0,28	< 20	< 0,005	< 0,05
П-14	17,5	0,24	0,32	0,57	< 20	< 0,005	< 0,05
П-15	15,2	0,13	< 0,20	0,77	< 20	< 0,005	< 0,05
П-16	15,8	0,18	< 0,20	0,97	< 20	< 0,005	< 0,05
П-17	16,3	0,17	0,24	0,14	< 20	< 0,005	< 0,05
П-18	17,1	0,14	< 0,20	0,12	< 20	< 0,005	< 0,05
П-19	15,8	0,18	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-20	17,1	0,15	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-21	19,6	0,13	0,51	0,16	< 20	< 0,005	< 0,05
П-22	17,1	0,16	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-23	16,1	0,17	< 0,20	0,14	< 20	< 0,005	< 0,05
П-24	16,4	0,17	0,46	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-25	15,5	0,14	0,27	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-26	15,3	0,19	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-27	14,5	0,21	0,25	0,12	< 20	< 0,005	< 0,05
П-28	15,4	0,12	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-29	17,1	0,16	0,23	0,46	< 20	< 0,005	< 0,05
П-30	16,7	0,18	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-31	16,2	0,17	0,2	0,54	< 20	< 0,005	< 0,05
П-32	15	0,17	0,24	0,6	< 20	< 0,005	< 0,05
П-33	16,9	0,16	< 0,20	0,93	< 20	< 0,005	< 0,05
П-34	18,2	0,23	0,28	0,54	< 20	< 0,005	< 0,05
П-35	15,3	0,15	0,25	0,71	< 20	< 0,005	< 0,05
П-36	18,5	0,18	< 0,20	0,61	< 20	< 0,005	< 0,05
П-37	18,3	0,19	< 0,20	0,44	< 20	< 0,005	< 0,05
П-38	18	0,2	0,23	0,39	< 20	< 0,005	< 0,05
П-39	16,2	0,12	< 0,20	0,32	< 20	< 0,005	< 0,05
П-40	19,2	0,15	< 0,20	0,8	< 20	< 0,005	< 0,05
П-41	15,6	0,13	< 0,20	0,48	< 20	< 0,005	< 0,05
П-42	12	0,15	< 0,20	0,27	< 20	< 0,005	< 0,05
П-43	23,9	0,11	0,26	0,44	< 20	< 0,005	< 0,05
П-44	15,3	0,15	< 0,20	0,25	< 20	< 0,005	< 0,05
П-45	20,9	0,12	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-46	24,7	0,14	< 0,20	0,12	< 20	< 0,005	< 0,05
П-47	23,6	0,16	< 0,20	< 0,10	< 20	< 0,005	< 0,05
П-48	9,6	0,15	< 0,20	0,44	< 20	< 0,005	< 0,05
П-49	11,6	0,13	< 0,20	0,25	< 20	< 0,005	< 0,05
П-50 (фон)	9,8	0,1	< 0,20	0,1	< 20	< 0,005	< 0,05
Величина ПДК, мг/кг							
ПДК	32	–	2,1	2	–	0,02	–

Таблица 1.5 - Содержание поллютантов в пробах (подвижные формы)

№ пробы	Содержание поллютантов, мг/кг			№ пробы	Содержание поллютантов, мг/кг		
	цинк	медь	никель		цинк	медь	никель
Содержание поллютантов в грунтах							
1	2	3	4	5	6	7	8
П-1	5,4	1,5	< 2,5	П-27	9,6	1,3	< 2,5

№ пробы	Содержание поллютантов, мг/кг			№ пробы	Содержание поллютантов, мг/кг		
	цинк	медь	никель		цинк	медь	никель
Содержание поллютантов в грунтах							
1	2	3	4	5	6	7	8
П-2	8,3	1,3	3,8	П-28	7,8	1,4	< 2,5
П-3	11,6	1,4	< 2,5	П-29	12,3	1,2	< 2,5
П-4	9,9	2,1	2,7	П-30	8,1	1,1	< 2,5
П-5	7,4	1,8	2,5	П-31	< 5,0	1,1	< 2,5
П-6	5,4	1,7	3,8	П-32	7,5	2,2	2,6
П-7	10,9	1,9	3,3	П-33	< 5,0	1,6	2,6
П-8	10,6	1,6	3,4	П-34	< 5,0	1,4	< 2,5
П-9	8,2	2	2,5	П-35	10	1,7	< 2,5
П-10	7,5	2,8	< 2,5	П-36	< 5,0	2,8	3,5
П-11	6,4	2,6	< 2,5	П-37	14,4	2,3	< 2,5
П-12	7,2	1,8	3,5	П-38	15,8	1,3	3,2
П-13	14,2	1,8	2,9	П-39	< 5,0	1,1	3,8
П-14	17,2	1,5	3,3	П-40	< 5,0	1,6	< 2,5
П-15	8,2	1,5	< 2,5	П-41	5,2	1,6	2,5
П-16	8,9	1,5	3,2	П-42	< 5,0	1,5	2,5
П-17	5,1	1,3	< 2,5	П-43	16,2	1,4	< 2,5
П-18	5,3	1,4	< 2,5	П-44	10,8	2,2	< 2,5
П-19	12,7	1,4	< 2,5	П-45	< 5,0	2,8	< 2,5
П-20	8,2	1,1	2,5	П-46	8,4	2,1	< 2,5
П-21	5,8	0,7	< 2,5	П-47	< 5,0	1,9	< 2,5
П-22	5,3	0,6	2,9	П-48	5,8	1,4	< 2,5
П-23	< 5,0	1,1	< 2,5	П-49	< 5,0	1,7	< 2,5
П-24	9,2	0,7	< 2,5	П-50 (фон)	< 5,0	1,5	< 2,5
П-25	9,6	0,9	< 2,5	Величина ПДК, мг/кг			
П-26	< 5,0	1,1	2,7	ПДК	23	3	4

По результатам проведенных анализов превышений нормативов ПДК, ОДК в пробах не выявлено.

В качестве основного подхода к оценке состояния почв и грунтов в СП-11-102-97 и МУ 2.1.7.730-99 установлен суммарный показатель химического загрязнения (Z_c), являющийся, в соответствии с российским законодательством, индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель загрязнения равен сумме коэффициентов концентрации химических элементов-загрязнителей и выражен формулой:

$$Z_c = S (K_{c1} + \dots + K_{cn}) - (n-1), \text{ где}$$

n – число определяемых суммируемых вещества;

K_{ci} – коэффициент концентрации i -го компонента загрязнения

Расчет суммарного показателя загрязнения представлен в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Расчет суммарного показателя загрязнения

Проба	K_c							Z_c
	Кадмий	Свинец	Ртуть	Мышьяк	Цинк	Медь	Никель	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
П1	1,3	1,63	–	5,2	–	0,89	1,09	6,22
П2	2	1,5	–	8,3	0,63	1,17	1,23	10,2
П3	2	1,68	–	9,3	0,53	1,23	1,2	11,41
П4	2,1	1,5	1,4	1,2	0,58	1,31	1,25	3,76
П5	2,3	1,65	–	–	0,47	0,95	1,02	2,97
П6	1,9	1,61	–	4,8	0,84	1,16	1,2	6,67
П7	1,6	1,5	1,05	5,3	0,53	0,99	1,15	6,6
П8	1,6	1,64	1,2	4,9	0,75	0,74	0,94	6,34

Проба	Кс							Zc
	Кадмий	Свинец	Ртуть	Мышьяк	Цинк	Медь	Никель	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
П9	1,5	1,55	–	4,4	0,47	0,93	1,02	5,47
П10	1,5	1,47	1,15	5,4	0,65	1,07	1,43	7,01
П11	2,5	1,78	–	4,7	0,6	1,03	0,93	7,01
П12	2,3	1,51	–	3,4	0,58	1,03	1,17	5,41
П13	1,7	1,73	–	2,8	–	0,81	0,74	4,23
П14	2,4	1,79	1,6	5,7	0,54	1,03	0,86	8,52
П15	1,3	1,55	–	7,7	–	1,17	1,32	9,04
П16	1,8	1,61	–	9,7	0,54	1,54	1,35	12
П17	1,7	1,66	1,2	1,4	0,47	0,99	1,05	3,01
П18	1,4	1,74	–	1,2	0,54	1,01	1,31	2,67
П19	1,8	1,61	–	–	–	1,28	1,38	3,07
П20	1,5	1,74	–	–	0,51	1,15	1,34	2,73
П21	1,3	2	2,55	1,6	0,46	1,21	0,88	4,66
П22	1,6	1,74	–	–	0,49	0,72	0,59	2,34
П23	1,7	1,64	–	1,4	–	0,72	1,09	2,84
П24	1,7	1,58	2,3	–	0,56	0,82	0,98	3,58
П25	1,4	1,58	1,35	–	0,53	1,03	0,95	2,37
П26	1,9	1,56	–	–	0,51	0,89	1,17	2,63
П27	2,1	1,48	1,25	1,2	0,44	1,06	1,23	3,32
П28	1,2	1,57	–	–	0,47	1,09	0,77	1,86
П29	1,6	1,74	1,15	4,6	0,47	1,01	0,72	6,1
П30	1,8	1,7	–	–	0,65	1,29	1,05	2,84
П31	1,7	1,65	2,7	5,4	–	1,21	1,18	8,84
П32	1,7	1,53	1,2	6	0,63	1,06	1,22	7,6
П33	1,6	1,72	–	9,3	0,56	0,92	1,24	10,87
П34	2,3	1,86	1,4	5,4	0,7	0,9	1,02	7,97
П35	1,5	1,56	1,25	7,1	0,56	0,87	0,61	8,41
П36	1,8	1,89	–	6,1	0,98	0,84	0,52	7,79
П37	1,9	1,87	–	4,4	0,68	0,97	0,89	6,17
П38	2	1,84	1,15	3,9	0,63	0,85	1,36	6,25
П39	1,2	1,65	–	3,2	0,53	1,14	1,05	4,24
П40	1,5	1,96	–	8	0,65	1,57	0,58	13,03
П41	1,3	1,59	–	4,8	0,96	1,4	1,07	6,16
П42	1,5	1,22	–	2,7	0,58	1,05	0,92	3,48
П43	1,1	2,44	1,3	4,4	0,56	1,25	1,17	6,65
П44	1,5	1,56	–	2,5	–	0,81	1,24	3,81
П45	1,2	2,13	–	–	0,47	1,12	0,48	2,45
П46	1,4	2,52	–	1,2	–	0,7	0,61	3,12
П47	1,6	2,41	–	–	0,58	0,86	0,56	3,01
П48	1,5	0,98	–	4,4	0,63	0,97	0,54	4,9
П49	1,3	1,18	–	2,5	–	0,72	1,46	3,44

Согласно результатам расчета, суммарный показатель загрязнения (Zc) составляет менее 16.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21, грунты относятся к категории «допустимая» («разрешено использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска»).

1.1.5. Данные по радиационным исследованиям

Результаты обследования уровня МЭД - гамма излучения

Контроль мощности дозы гамма-излучения (МЭД) на земельных участках, отводимых под строительство жилых, общественных и производственных зданий проводится в два этапа. На первом этапе проводится гамма-съемка территории с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий и определения объема дозиметрического контроля при измерениях

мощности дозы гамма-излучения. Поисковая гамма-съемка на участке проводилась по прямолинейным профилям, расстояние между которыми не превышало 10 метров.

На втором этапе измерения определяется мощность дозы гамма-излучения в контрольных точках.

Для поиска и выявления радиационных аномалий была произведена гамма-съемка на площади 1600 Га по маршрутным профилям с шагом сетки 10 м с последующим проходом территории в режиме свободного поиска, диапазон показателей поискового прибора составил менее 0,10 – 0,20 мкЗв/час.

При измерении мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках были получены следующие результаты:

Среднее значение мощности дозы гамма-излучения – $0,15 \pm 0,03$ мкЗв/ч, минимальное значение – менее 0,10 мкЗв/ч, максимальное – $0,20 \pm 0,03$ мкЗв/ч.

По результатам проведенных исследований МЭД гамма-излучения территория объекта, удовлетворяет требованиям нормативных документов СП 2.6.1.2523-09, СП 2.6.1.2612-10, СП 2.6.1.2800-10, МУ 2.6.1.2398-08 (0,6 мкЗв/час).

Протокол № 107-Рф-2020 от 25.09.2020 г. ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС» измерений радиационных показателей приведен в приложении Е.

Измерения плотности потока радона с поверхности земли

Проектными решениями не планируется строительство зданий и сооружений с постоянным пребыванием людей, согласно п. 3.4 МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», контроль плотности потока радона с поверхности почвы не проводится.

Измерение активности равновесных естественных радионуклидов (ЕРН) и Cs-137 в отобранных пробах грунта, вскрышной породы

Радионуклиды могут быть естественными (природными) или искусственно полученными (техногенными). Природные радионуклиды бывают долгоживущими и короткоживущими. Природные короткоживущие радионуклиды либо являются членами природных радиоактивных рядов, либо непрерывно образуются в результате ядерных реакций, вызываемых космическим излучением; кроме того, они могут быть продуктами спонтанного деления ядер природного урана. К основным естественным радионуклидам, подвергающимся анализу, относят: калий-40 (40К), радий-226 (226Ra), торий-232 (232Th); к основным техногенным относят – цезий-137 (137Cs).

На контролируемой территории был произведен отбор грунта в контрольных точках, а также проведена подготовка проб путем получения средней пробы. Лабораторный анализ проводился с использованием сцинтилляционного спектрометрического комплекса: Установка спектрометрическая МКС «МУЛЬТИРАД».

Протокол испытаний проб грунта № 118-Г(П)-ДО-2020 от 08.12.2020 г. ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС», представлен в приложении Д.

В таблице 1.7 приведены результаты определения удельных активностей равновесных естественных радионуклидов (ЕРН) в пробах грунта.

Таблица 1.7 - Результаты испытаний проб грунта, отобранных на территории застройки (Бк/кг) на содержание ЕРН

Наименование пробы	Результат и неопределенность измерения					Наименование пробы	Результат и неопределенность измерения				
	Удельная активность цезия – 137, Бк/кг	Удельная активность радия – 226, Бк/кг	Удельная активность тория – 232, Бк/кг	Удельная активность калия – 40, Бк/кг	Удельная эффективная активность Аэфф, Бк/кг		Удельная активность цезия – 137, Бк/кг	Удельная активность радия – 226, Бк/кг	Удельная активность тория – 232, Бк/кг	Удельная активность калия – 40, Бк/кг	Удельная эффективная активность Аэфф, Бк/кг
П1	2,1±3,5	32,0±7,4	22,0±9,8	453±161	99,3±19,9	П26	2,1±3,2	32,0±7,4	40,2±8,6	447±142	122,6±17,9
П2	1,6±3,9	35,6±7,2	19,1±10,8	489±143	102,1±19,8	П27	1,2±2,5	35,6±7,2	36,3±8,3	453±161	121,6±18,7
П3	3,3±4,1	32,0±6,6	19,8±13,1	562±161	105,7±22,7	П28	1,3±2,4	32,0±6,6	12,3±7,2	489±143	89,6±16,5
П4	2,3±3,1	39,2±6,5	20,0±12,0	415±145	100,6±20,8	П29	1,6±3,9	39,2±6,5	98,4±8,5	562±161	215,8±18,6
П5	2,1±3,2	34,9±5,0	23,4±10,1	403±164	99,8±19,6	П30	1,2±2,5	34,9±5,0	43,1±8,1	415±145	126,6±16,8
П6	1,3±2,4	20,3±11,5	7,1±9,3	396±138	63,2±20,3	П31	1,3±4,0	20,3±11,5	38,4±8,8	403±164	104,8±21,2
П7	1,6±3,9	20,7±5,2	11,6±13,6	475±143	76,2±22,0	П32	1,6±2,9	20,7±5,2	41,8±7,2	396±138	109,1±15,7
П8	1,2±2,5	26,5±5,6	6,1±11,9	494±158	76,4±21,1	П33	1,2±1,5	26,5±5,6	44,3±5,1	475±143	124,9±14,7
П9	2,1±3,5	21,7±8,4	11,4±13	494±146	78,6±22,5	П34	1,9±3,1	21,7±8,4	39,5±4,6	494±158	115,4±16,7
П10	1,6±3,9	23,2±9,2	15,1±6,4	467±169	82,6±18,8	П35	2,3±2,9	23,2±9,2	34,2±9,4	494±146	109,9±19,6
П11	1,4±3,1	21,7±10,1	10,7±3,4	520±143	79,9±16,2	П36	2,0±3,2	21,7±10,1	33,4±9,3	467±169	105,1±21,9
П12	1,2±3,2	17,7±10,3	12,5±2,7	513±126	77,6±15,1	П37	5,5±4,4	17,7±10,3	50,6±9,0	520±143	128,1±19,6
П13	1,3±4,0	20,2±8,8	19,6±8,4	422±136	81,7±18,0	П38	1,3±2,4	20,2±8,8	32,5±8,9	513±126	106,3±17,9
П14	1,6±2,9	19,1±11,2	17,4±7,6	464±136	81,3±18,7	П39	1,6±3,9	19,1±11,2	35,6±7,8	422±136	101,6±18,9
П15	1,3±2,4	38,6±8,1	20,7±8,3	404±125	100,0±17,0	П40	1,2±2,5	38,6±8,1	38,3±7,3	464±136	128,2±16,9
П16	1,6±3,9	35,7±7,1	28,0±9,1	382±124	104,8±17,2	П41	1,0±2,5	35,7±7,1	33,5±5,0	404±125	113,9±14,2
П17	1,2±2,5	25,4±5,4	16,9±8,9	401±128	81,6±16,6	П42	2,2±2,4	25,4±5,4	20,1±4,9	382±124	84,2±13,3
П18	2,1±3,5	22,7±7,6	24,1±6,5	435±122	91,2±15,2	П43	1,3±2,4	22,7±7,6	27,3±8,4	401±128	92,5±17,1
П19	1,6±3,9	19,3±6	17,8±7,2	454±132	81,2±15,6	П44	1,6±3,9	19,3±6,0	35,1±10,0	435±122	102,2±17,6
П20	1,4±3,1	18,2±6,8	24,1±6,1	426±131	85,9±15,1	П45	1,2±2,5	18,2±6,8	34,3±8,4	454±132	101,7±16,9
П21	1,2±3,2	28,7±11,3	30,2±5,6	496±136	110,4±17,6	П46	2,1±3,5	28,7±11,3	39,6±5,0	426±131	116,7±17,0
П22	1,3±4,0	25,3±7,5	28,4±5,1	410±142	97,3±15,5	П47	1,6±3,9	25,3±7,5	37,9±6,8	496±136	117,1±16,2
П23	1,2±3,2	13,1±7,5	46,6±8,5	575±148	123,0±18,2	П48	1,4±3,1	28,4±7,4	45,3±8,3	410±142	122,5±17,6
П24	1,3±4,0	16,2±7,0	37,5±8,4	619±89	117,9±14,9	П49	1,2±3,2	13,4±7,2	34,0±8,0	341±98	86,9±15,1
П25	1,6±2,9	34,6±7,6	38,1±5,2	509±145	127,7±15,8	П50	1,3±4,0	36,8±7,1	48,2±8,3	342±122	129,0±16,4

Удельная активность в пробах грунта составила 121,8 Бк/кг, что соответствует нормативным документам для поверхностных почвогрунтов. Пробы относятся по классификации норм радиационной безопасности России (НРБ-99/2009) к 1 классу (Аэфф до 370 Бк/кг).

1.1.6. Оценка степени эпидемической опасности почвы

Оценка степени эпидемической опасности почвы проводится с целью определения ее качества и степени безопасности для человека и других живых организмов, а также разработки мероприятий (рекомендаций) по снижению биологических загрязнений. Лабораторные испытания проб почв были проведены в Беловском филиале ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области», аттестат аккредитации №RA.RU.511948.

Результаты лабораторных исследований проб почв по микробиологическим и паразитологическим показателям, приведены в протоколе лабораторных испытаний № 12910-12959 от 29.09.2020 г., таблице 1.8, приложении И.

Таблица 1.8 - Результаты лабораторных исследований проб почв по микробиологическим и паразитологическим показателям

Место отбора	Микробиологические исследования			Паразитологические исследования	
	индекс БГКП	фекальные стрептококки (индекс энтерококков)	патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы	жизнеспособные	цисты патогенных кишечных
				яйца, личинки	простейших
гельминтов					
Результаты исследований, единицы измерений					
П-1	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-2	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-3	1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-4	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-5	1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-6	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-7	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-8	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-9	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-10	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-11	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-12	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-13	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-14	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-15	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-16	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-17	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-18	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-19	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-20	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-21	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-22	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-23	1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-24	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-25	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-26	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-27	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-28	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-29	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-30	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-31	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

Место отбора	Микробиологические исследования			Паразитологические исследования	
	индекс БГКП	фекальные стрептококки (индекс энтерококков)	патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы	жизнеспособные	цисты патогенных кишечных
				яйца, личинки	простейших
				гельминтов	
П-32	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-33	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-34	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-35	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-36	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-37	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-38	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-39	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-40	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-41	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-42	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-43	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-44	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-45	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-46	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-47	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-48	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-49	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
П-50	Менее 1 кл./ 1г	Менее 1 кл./ 1г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Величина допустимого уровня, ед. измерений					
(0-20 см)	(1-10) кл. в 1 г	(1-10) кл. в 1 г	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, пробы ПЗ, П5, П23 по степени эпидемической опасности относятся к категории «допустимая» (грунты разрешено использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска). Остальные пробы в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 по степени эпидемической опасности относятся к категории «чистая» (грунты можно использовать без ограничений).

1.2. СВЕДЕНИЯ О ЦЕЛЕВОМ НАЗНАЧЕНИИ ЗЕМЕЛЬ И РАЗРЕШЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДО МОМЕНТА НАРУШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ И ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Категория земель рассматриваемой территории исследуемого земельного участка:

- земли населенных пунктов
- земли сельскохозяйственного назначения
- земли лесного фонда
- земли промышленности

Разрешенное использование:

- для добычи и разработки полезных ископаемых;
- для иных видов использования, характерных для населенных пунктов.

1.2.1. Информация о правообладателях земельных участков

Настоящим проектом предусматривается проведение рекультивационных работ на нарушенной земле (карьерная выемка, отвалы, прилегающие к ним земельные участки).

Работы по рекультивации будут проведены в соответствии с ГОСТ Р 59057–2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».

Работы по рекультивации нарушенных земель планируется начать с 2023 г. Окончание срока технического этапа рекультивации планируется только после полного окончания горных работ.

Горизонтальная площадь земель, подлежащих рекультивации составляет 1 590,0074 га.

Экспликация земельных участков представлена в таблице 1.9.

Таблица 1.9 Экспликация земельных участков

№	Собственник участка	Местонахождение участка	Площадь земельного участка, га	Разрешенное использование	Кадастровый номер участка	Вид права	Номер договора аренды/ свидетельства о праве собственности	Категория земель	Направление рекультивации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	1199,4702	Под ведение горных работ	42:25:0111003:431	Аренда	Договор аренды № 16019 от 11.02.2020г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
2	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	13,2577	Под отвалы	42:10:0304003:0005	Аренда	Договор аренды № 7.459 от 20.04.2020г.	Земли промышленности	Санитарно-гигиеническое
3	АО "Кузбассразрезуголь"	Кемеровская обл., г. Киселевск	9,2139	Автобаза	42:25:0108008:304	Собственность	Решение единственного участника ООО "Кузбасспромактивы" о передаче имущества ОАО "УК "Кузбассразрезуголь" от 04.12.2017г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
4			5,6027	Под АБК и промплощадку	42:25:0111003:448				Лесохозяйственное
5			31,8015	Под АБК и промплощадку	42:25:0111003:638				Лесохозяйственное
6	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	7,2287	Под промышленные предприятия	42:32:0103001:4792	Аренда	Договор аренды № 16488 от 11.08.2020г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
7			0,7487	Под промышленные предприятия	42:32:0103001:4748			Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
8	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,8566	Под точку сброса карьерных вод	42:25:0111001:964	Аренда	Договор аренды № 16020 от 11.02.2020г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
9	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	116,4643	Недропользование	42:25:0108001:230	Аренда	Договор аренды № 16021 от 11.02.2020г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
10	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	14,9334	Недропользование	42:25:0000000:2021	Аренда	Договор аренды № 17476 от 27.07.2021г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
11	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	68,2191	Под ведение горных работ	42:25:0108001:237	Аренда	Договор аренды № 13767 от 30.10.2017г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
12	Департамент лесного комплекса	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район, Новосафоновское сельское поселение.	0,5203	Под лицензионный участок "Акташский - 2"	42:10:0304011:309	Аренда	Договор аренды № 69/18 - Н от 26.03.2018г.	Земли лесного фонда	Лесохозяйственное
13	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	6,2563	Под лицензионный участок "Акташский - 2"	42:25:0111003:476	Аренда	Договор аренды № 14285 от 21.05.2018г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
14	Администрация г. Прокопьевска	Кемеровская обл., г. Прокопьевск	10,7613	Недропользование	42:32:0103001:4755	Аренда	Договор аренды № 7209 от 17.11.2021г.	Земли промышленности	Сельскохозяйственное
15	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	4,5143	Ведение горных работ	42:25:0108001:80	Аренда	Договор аренды № 14459 от 27.07.2018г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
16			2,0071	Ведение горных работ	42:25:0108001:240				Лесохозяйственное
17			14,6881	Ведение горных работ	42:25:0108001:241				Лесохозяйственное
18	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	29,8586	Под размещение участка для ведения работ по консервации горных выработок	42:25:0108001:232	Аренда	Договор аренды № 14505 от 17.08.2018г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
19	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,332	Недропользование	42:10:0304011:316	Аренда	Договор аренды № 14556 от 11.09.2018г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
20	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	5,7308	Недропользование (для разведки и добычи известняка)	42:25:0111003:483	Аренда	Договор аренды № 14668 от 30.10.2018г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
21	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,0011	ЛЭП	42:25:0111003:490	Аренда	Договор аренды № 14462 от 27.07.2018г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
22			0,0043	ЛЭП	42:25:0000000:2446				Лесохозяйственное
23			0,0035	ЛЭП	42:25:0111003:491				Лесохозяйственное
24			0,0015	ЛЭП	42:25:0111003:492				Лесохозяйственное
25			0,0025	ЛЭП	42:25:108001:239				Лесохозяйственное
26			0,0011	ЛЭП	42:25:0111003:489				Лесохозяйственное
27	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,8706	Недропользование	42:10:0304011:321	Аренда	Договор аренды № 15658 от 13.09.2019г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
28	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	1,4418	Недропользование	42:10:0304011:334	Аренда	Договор аренды № 16177 от 10.03.2020г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
29	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,1129	Коммунальное обслуживание	42:25:0000000:2976	Аренда	Договор аренды № 16971 от 11.01.2021г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
30	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,4688	Недропользование	42:25:0111003:629	Аренда	Договор аренды № 17095 от 26.02.2021г.	Земли промышленности	Лесохозяйственное
31	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	1,1745	ЛЭП	42:25:0108008, 42:25:0111001, 42:25:0111002	Разрешение	Разрешение на размещение №308-р от 20.04.2021г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
32	АО "Кузбассразрезуголь"	Кемеровская обл., г. Киселевск	1,2027	Под АБК и промплощадку	42:25:0111003:639	Собственность	Решение единственного участника ООО "Кузбасспромактивы" о передаче имущества ОАО "УК "Кузбассразрезуголь" от 04.12.2017г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
33	Департамент лесного комплекса	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,0767	Часть участка 42:00:0000000:32	из земель нп	Сервитут	Письмо о заключении сервитута Договор аренды от 10.08.2022г. № 18495	Земли лесного фонда	Лесохозяйственное
34	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	11,6364	Недропользование	42:00:0000000:33114	Сервитут		Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
35	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	7,1321	Ведение горных работ	42:25:0111003:37 (единое землепользование 42:25:0000000:18)	Сервитут		Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
36	Администрация Прокопьевского	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	1	Сельскохозяйственное	42:10:304011:453	Сервитут	Соглашение об установлении сервитута на земельный участок №18/2022 от 04.04.2022	Земли с/х назначения	Санитарно-гигиеническое

№	Собственник участка	Местонахождение участка	Площадь земельного участка, га		Кадастровый номер участка	Вид права	Номер договора аренды/ свидетельства о праве собственности	Категория земель	Направление рекультивации
			4	5					
1	2 муниципального округа (КУМС)	3			6	7	8	9	10
37	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	1	Сельскохозяйственное	42:10:304011:454	Сервитут	Соглашение об установлении сервитута на земельный участок №16/2022 от 04.04.2022	Земли с/х назначения	Санитарно-гигиеническое
38	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	0,7655	Сельскохозяйственное	42:10:304011:455	Сервитут	Соглашение об установлении сервитута на земельный участок №15/2022 от 04.04.2022	Земли с/х назначения	Санитарно-гигиеническое
39	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	1	Сельскохозяйственное	42:10:304011:456	Сервитут	Соглашение об установлении сервитута на земельный участок №17/2022 от 04.04.2022	Земли с/х назначения	Санитарно-гигиеническое
40	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	1	Сельскохозяйственное	42:10:304011:451	Сервитут	Соглашение об установлении сервитута на земельный участок №19/2022 от 04.04.2022	Земли с/х назначения	Санитарно-гигиеническое
41	Департамент лесного комплекса	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	0,2185		Часть лесного з.у. с К№ 42:10:0000000:275(1)	Сервитут	Соглашение об установлении сервитута №12/2022 от 03.08.2022	Земли лесного фонда	Лесохозяйственное
42	Департамент лесного комплекса	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	0,8994		Часть лесного з.у. с К№ 42:10:0000000:275(3)	Сервитут		Земли лесного фонда	Лесохозяйственное
43	Департамент лесного комплекса	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	0,0667		Часть лесного з.у. с К№ 42:10:0000000:275(2)	Сервитут		Земли лесного фонда	Лесохозяйственное
44	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	0,0255	Сельскохозяйственное	42:10:0304011:498	Сервитут	Соглашение об установлении сервитута на земельный участок №20/2022 от 01.04.2022	Земли с/х назначения	Санитарно-гигиеническое
45	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	0,9888	Сельскохозяйственное	42:10:0304011:322	Аренда	Договор аренды земельного участка от 21.01.2022г № 7.631	Земли с/х назначения	Санитарно-гигиеническое
46	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,1129	Ведение горных работ	42:25:108001:79	Аренда	Договор аренды земельного участка № 18593 от 16.09.2022г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
47	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	2,219	ЛЭП, дорога	42:10:0304011		Разрешение на размещение	Земли с/х назначения	Лесохозяйственное
48	Администрация Прокопьевского муниципального округа (КУМС)	Кемеровская обл., Прокопьевский муниципальный район	1,5907	Сельскохозяйственное	42:10:0304011:310	Аренда	Договор аренды земельного участка от 21.01.2022г № 7.630	Земли с/х назначения	Санитарно-гигиеническое
49	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	1,63179	Ведение горных работ	42:25:0108001:81	Аренда	Договор аренды земельного участка № 18593 от 16.09.2022г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
50	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	0,50458	Ведение горных работ	42:25:0108001:84	Аренда	Договор аренды земельного участка № 18593 от 16.09.2022г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
51	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	7,5491	Ведение горных работ	42:25:0108001:52 (единое землепользование 42:25:0000000:18)	Аренда	Договор аренды земельного участка № 18593 от 16.09.2022г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное
52	Администрация Киселевского городского округа (КУМИ)	Кемеровская обл., г. Киселевск	1,36705	Ведение горных работ и технологическая дорога	42:25:0108001:83	Аренда	Договор аренды земельного участка № 18593 от 16.09.2022г.	Земли населенных пунктов	Лесохозяйственное

1.3. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ В ГРАНИЦАХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ТЕРРИТОРИЙ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (САНИТАРНЫЕ И ОХРАННЫЕ ЗОНЫ, ЗЕМЛИ ПРИРОДООХРАННОГО, ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО, РЕКРЕАЦИОННОГО, ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ПР.)

1.3.1. Особо охраняемые территории (статус, ценность, назначение, расположение)

Согласно информации, изложенной в письме Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.04.2020 г. № 15–47/10213 (приложение К), в районе предполагаемого проведения работ отсутствуют особо охраняемые территории федерального значения.

Департамент по охране объектов животного мира Кузбасса в письме от 12.04.2022 г. № 01–19/804 (приложение Л, У) сообщает, что в границах объекта особо охраняемые природные территории регионального значения отсутствуют.

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420 (приложение М, 1) сообщает, что в границах участка изысканий, расположенного в границах МО «Прокопьевский городской округ» отсутствуют особо охраняемые природные территории местного значения.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4569 от 11.11.2020 г. (приложение Н, 2) сообщает, что особо охраняемые природные территории местного значения в районе изысканий отсутствуют.

Администрация Киселёвского городского округа в письме № 1035 от 18.11.2020 г. (приложение П) сообщает, что особо охраняемые природные территории местного значения на территории изысканий отсутствуют.

1.3.2. Объекты историко-культурного наследия на земельном участке

Комитет по охране объектов культурного наследия Кузбасса в письме от 09.10.2020 г. № 04/1172/129 (приложение Р) сообщает, что на участке реализации проектных решений отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического).

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны объектов культурного наследия и вне защитных зон объектов культурного наследия.

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420 (приложение М, 1) сообщает, что в границах участка изысканий, расположенного в границах МО «Прокопьевский городской округ» отсутствуют объекты культурного наследия местного значения.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4571 от 11.11.2020 г. (приложение С, 2) сообщает, что объекты культурного наследия местного значения на территории изысканий отсутствуют.

Администрация Киселёвского городского округа в письме № 1027 от 17.11.2020 г. (приложение Т) сообщает, что объекты культурного наследия местного значения в районе изысканий отсутствуют.

1.3.3.Сведения о защитных лесах

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420_(приложение М, 1) сообщает, что в границах участка изысканий, расположенного в границах МО «Прокопьевский городской округ» отсутствуют защитные леса и защитные участки лесов, а также лесопарковые зеленые пояса.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4573 от 11.11.2020 г. (приложение У, 2) сообщает, что защитные леса, защитные участки лесов и лесопарковые зелёные пояса в районе изысканий отсутствуют.

1.3.4.Сведения о зонах санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420 (приложение М, 1) сообщает, что информация о наличии и местоположении в районе размещения проектируемого объекта источников водоснабжения (поверхностных и подземных) и зон санитарной охраны в УАиГ администрации г. Прокопьевска отсутствует.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4572 от 11.11.2020 г. (приложение Ф, 2) сообщает, что поверхностные и подземные источники водоснабжения, зоны санитарной охраны источников водоснабжения в районе размещения проектируемого объекта отсутствуют.

Администрация Киселёвского городского округа в письме № 1036 от 18.11.2020 г. (приложение Х) сообщает, что поверхностные и подземные источники водоснабжения на территории изысканий отсутствуют.

1.3.5.Сведения о территориях месторождений полезных ископаемых

Отдел геологии и лицензирования по Кемеровской области (Кузбасснедра) в заключение от 26.06.2020 г. № 117/2020 (приложение Ц) сообщает, что под участком предстоящей застройки находятся запасы каменного угля геологических участков: «Абинский Южный (гор. 0)», «Абинский Западный (гор. 0)», «Акташский - 1 (до гор. -50)», «Участок шахты Киселевская (гор. 0)», «Нижние горизонты шахты Киселевская (гор. 0 и частично гор. 220 и 120)», учитываемые государственным балансом запасов полезных ископаемых, месторождения закладочного камня, кирпичных глин и торфа: Калзыгайский участок (алевролит, песчаник), Киселевское месторождение, участок Кирзавод 7 (кирпичные глины), Суртаихинское месторождение торфа, учитываемые территориальным балансом запасов полезных ископаемых, дренажные воды месторождений подземных вод (МПВ): Поле разреза им. Вахрушева и Вах-рушевский Глубокий, участка Прирезка Прокопьевского и Киселевского каменноугольных месторождений, участки недр: Киселевское месторождение, Вахрушевский Глубокий, Акташский 2 Акташское месторождения известняка, Акташское месторождение строительного камня АО «УК «Кузбассразрезуголь» (лицензии КЕМ 11699 ТЭ, КЕМ 01797 ТЭ, КЕМ 42117 ТР, КЕМ 01114 ТР), Шахта Киселевская ООО «Сибэнергоуголь» (КЕМ 01827 ТЭ), Прирезка АО «ПУР» (КЕМ 01638 ТЭ), Основное поле шахты им. Вахрушева ООО «Участок Коксовый» (КЕМ 00943 ПП).

Испрашиваемый участок находится в Прокопьевско-Киселевском геолого-экономическом районе Кузбасса на Киселевском и Прокопьевском каменноугольных месторождениях.

На геологическом участке «Абинский Южный (гор. 0)» запасы каменного угля утверждены ВКЗ СССР (протокол от 18.06.1949 № 5572) и учитываются государственным балансом в группе «Перспективные для разведки месторождения и участки для шахт».

На геологическом участке «Абинский Западный (гор. 0)» запасы каменного угля утверждены ГКЗ (протоколы от 04.08.1962 № 3724, от 30.03.2016 № 4586) и учитываются государственным балансом в группе «Перспективные для разведки месторождения и участки для шахт».

На геологическом участке «Акташский-1 (до гор. -50)» запасы каменного угля утверждены ГКЗ СССР (протокол от 29.04.1969 № 5671) и учитываются государственным балансом в подгруппе «Резерв «б» для шахт».

На геологическом участке «Участок шахты Киселевская (гор. 0) запасы каменного угля утверждены ГКЗ Роснедра (протокол от 09.12.2016 № 4862) и учитываются государственным балансом в подгруппе «Резерв «б» для шахт».

На геологическом участке «Нижние горизонты шахты Киселевская (гор. 0 и частично гор. 220 и 120) запасы каменного угля утверждены ГКЗ (протоколы от 04.08.1962 № 3724, от 24.05.1978 № 8067) и учитываются государственным балансом в группе «Перспективные для разведки месторождения и участки для шахт».

На Поле разреза им. Вахрушева и Вахрушевский Глубокий (МПВ) запасы дренажных вод утверждены ГКЗ Роснедра (протокол от 23.11.2018 № 5620) и предназначены для технического водоснабжения разреза «им. Вахрушева».

На участке Прирезка Прокопьевского и Киселевского каменноугольных месторождений (МПВ) запасы дренажных вод утверждены ГКЗ Роснедра (протокол от 30.03.2016 № 4586) и предназначены для технического водоснабжения предприятия.

На Калзыгайском участке закладочного камня (алевролиты, песчаники) запасы не утверждались и учитываются территориальным балансом запасов закладочного камня.

На Киселевском месторождении, участок Кирзавод 7 запасы кирпичных глин утверждены ТКЗ (протокол от 21.11.1961 № 291) и учитываются территориальным балансом запасов кирпичных глин.

На Суртаихинском месторождении торфа запасы торфа утверждены КЗ НУТФ (протокол от 1959 № 18) и учитываются территориальным балансом запасов торфа в группе «Перспективные для разведки месторождения».

Других месторождений полезных ископаемых с разведанными и утверждёнными запасами в пределах испрашиваемого участка не установлено.

1.3.6.Сведения о зонах охраняемых объектов, курортных и рекреационных зонах

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420 (приложение М, 1) сообщает, что в границах участка изысканий, расположенного в границах МО «Прокопьевский городской округ» отсутствуют зоны охраняемых объектов, курортные и рекреационные зоны.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4569 от 11.11.2020 г. (приложение Н, 2) сообщает, что зоны охраняемых объектов, курортные и рекреационные зоны в районе изысканий отсутствуют.

Администрация Киселёвского городского округа в письме № 1035 от 18.11.2020 г. (приложение П) сообщает, что курортные и рекреационные зоны на территории изысканий отсутствуют.

1.3.7.Сведения о водоохранных зонах, прибрежных защитных полосах

Участок изысканий расположен вблизи р. Аба, р. Тайда, р. Тугай. Согласно статье 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ширина водоохранной зоны р. Аба – 200 м, ширина водоохранной зоны р. Тугай – 100 м, ширина водоохранной зоны р. Тайда – 50 м.

1.3.8.Сведения о наличии скотомогильников и биотермических ям, свалках и полигонах промышленных и твердых коммунальных отходов

Управление ветеринарии Кузбасса в письме от 22.06.2020 г. № 01–12/1158 (приложение Щ, 3) сообщает, что на территории земельного участка сибиреязвенные захоронения и скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют. В границы санитарно-защитных зон сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (биотермических ям) данный объект не попадает.

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420 (приложение М, 1) сообщает, что в границах участка изысканий, расположенного в границах МО «Прокопьевский городской округ» отсутствуют скотомогильники, в том числе сибиреязвенные, места захоронения трупов сибиреязвенных животных и биотермические ямы, их зоны санитарной охраны.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4571 от 11.11.2020 г. (приложение С, 2) сообщает, что скотомогильники в т. ч. сибиреязвенные, места захоронения трупов сибиреязвенных животных, биотермические ямы и их зоны санитарной охраны отсутствуют.

Администрация Киселёвского городского округа в письме № 1027 от 17.11.2020 г. (приложение Т) сообщает, что скотомогильники, в т. ч. сибиреязвенные, места захоронения трупов сибиреязвенных животных и биотермические ямы в районе изысканий отсутствуют.

Южно-Сибирское межрегиональное управление Росприроднадзора в письме от 08.07.2020 г. № 09–05/6408 (приложение Э) сообщает, что объекты размещения отходов, попадающие в границы ведения изысканий, отсутствуют.

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420 (приложение М, 1) сообщает, что в границах участка изысканий, расположенного в границах МО «Прокопьевский городской округ» отсутствуют полигоны ТБО и свалки.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4569 от 11.11.2020 г. (приложение Н, 2) сообщает, что информация о ближайших полигонах ТБО (номер лицензии, адрес) и свалках на территории изысканий отсутствует.

Администрация Киселёвского городского округа в письме № 1035 от 18.11.2020 г. (приложение П,) сообщает, что на расстоянии 220 м в северо-восточном направлении от границ земельного участка с кадастровым номером 42:25:0111003:431 размещён земельный участок с кадастровым номером 42:25:0108001:8 по адресу г. Киселёвск ул. Базовая «под утилизацию золошлаковых отходов».

1.3.9. Сведения об иных территориях (зонах) с особыми режимами использования территории, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420 (приложение М, 1) сообщает, что в границах участка изысканий, расположенного в границах МО «Прокопьевский городской округ» отсутствуют территории традиционного природопользования малых и коренных народов.

Администрация города Прокопьевска в письме № 25/2478 от 16.11.2020 г. (приложение Ю) сообщает, что в границах участка изысканий приаэродромные территории отсутствуют.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4569 от 11.11.2020 г. (приложение Н, 2) сообщает, что приаэродромные территории в районе ведения изысканий отсутствуют.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4571 от 11.11.2020 г. (приложение С, 2) сообщает, что территории традиционного природопользования малых и коренных народов на территории ведения изысканий отсутствуют.

Администрация Киселёвского городского округа в письме № 1027 от 17.11.2020 г. (приложение Т) сообщает, что территории традиционного природопользования малых и коренных народов в районе изысканий отсутствуют.

Министерство культуры и национальной политики Кузбасса в письме от 20.01.2021 г. № 01–09/08-171 (приложение Я, 4) сообщает, что мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации в границах выполнения инженерно-экологических изысканий нет.

1.3.10. Сведения о наличии территорий, специально предназначенных для погребения умерших и их санитарно-защитных зон

Администрация города Прокопьевска в письме от 02.07.2020 г. № 25/1420 (приложение М, 1) сообщает, что в границах участка изысканий, расположенного в границах МО «Прокопьевский городской округ» отсутствуют территории, специально предназначенные для погребения умерших

(кладбище), (в том числе вблизи проектируемого участка работ), а также их санитарно-защитные зоны.

Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Прокопьевского муниципального округа в письме № 4570 от 11.11.2020 г. (приложение D, 2) сообщает, что в районе изысканий отсутствуют территории, специально предназначенные для погребения умерших (кладбища), санитарно-защитные зоны кладбищ.

Администрация Киселёвского городского округа в письме № 1034 от 18.11.2020 г. (приложение F) сообщает, что территории, специально предназначенные для погребения умерших (кладбища) в районе изысканий, отсутствуют.

2. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

2.1. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА НАПРАВЛЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

2.1.1. Характеристика климатических параметров

В соответствии с СП 131.13330.2012 участок работ расположен в климатическом районе I В. Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой (период с отрицательными температурами с ноября до середины апреля) и коротким жарким летом (безморозный период длится с июня по август).

Географическое положение рассматриваемой территории определяет ее климатические особенности. Барьером на пути воздушных масс,двигающихся с запада, служит Уральский хребет, с востока – Восточно-Сибирская возвышенность. Зимой в южной половине бассейна Средней Оби располагается область повышенного давления в виде отрога сибирского антициклона; на северную половину в это время направлена ложбина западных циклонов, проходящих по крайнему северу Западной Сибири. Летом бассейн находится под воздействием области пониженного давления, связанной с обширной областью континентальной азиатской термической депрессии. Морской воздух, поступающий с запада в антициклонах, также преобразуется в континентальный. Таким образом, над рассматриваемой территорией, как летом, так и зимой преобладают континентальные воздушные массы, что ведет к повышению температуры воздуха летом и понижению ее зимой. Благодаря положению, внутри континента, особенностями циркуляции и характеру рельефа рассматриваемая территория отличается суровой продолжительной зимой с сильными ветрами, метелями, устойчивым снежным покровом и довольно жарким летом.

Температура воздуха

Многолетняя средняя годовая температура воздуха на рассматриваемой территории 1,7°C. Самый холодный месяц январь; средняя температура его составляет -16,1°C Абсолютный минимум приходится на январь, составляет – 49,9°C. Самый теплый месяц – июль, средняя температура его составляет 19,2°C. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 38,0°C.

Характерные температуры воздуха по данным наблюдений на метеостанции Киселевск представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Характерные температуры воздуха, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя многолетняя среднемесячная температура воздуха													
Температура, °С	-16,1	-14,0	-6,8	2,9	10,9	16,9	19,2	16,3	10,1	2,6	-7,4	-14,0	1,7
Абсолютные максимумы температуры воздуха													
Температура, °С	10,2	10,0	20,2	29,6	34,8	35,6	38,0	37,4	32,3	25,0	17,0	8,4	38,0
Средняя максимальная температура воздуха													
Температура, °С	-11,8	-9,0	-1,4	8,7	17,7	23,4	25,4	22,7	16,5	7,5	-3,5	-9,9	7,2
Абсолютные минимумы температуры воздуха													
Температура, °С	-49,9	-43,2	-36,2	-29,1	-10,8	-3,4	-2,3	-2,4	-6,7	-23,7	-40,6	-45,9	-49,9
Средняя минимальная температура воздуха													

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура, °С	-20,2	-18,4	-11,1	-1,9	5,0	11,0	13,6	10,9	5,2	-1,1	-10,7	-18,0	-3,0

Влажность воздуха

Средняя годовая относительная влажность воздуха – 71 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца – 78 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца – 69 %.

Средняя месячная относительная влажность воздуха по месяцам представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Средняя месячная относительная влажность воздуха по месяцам

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Влажность, %	78	76	73	63	56	63	69	72	70	74	79	79	71

Снежный покров

Согласно картам районирований СП 20.13330.2011 участок относится к IV снеговому району, расчетное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли равно 2,4 кПа.

Среднедекадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см) представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Среднедекадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см)

X		XI			XII			I			II			III			IV		Наибольшая		
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	ср	макс	мин
1	2	5	8	11	15	18	21	24	27	28	30	31	30	26	17	6	2	1	36	61	12

Скорость ветра

Средняя годовая скорость ветра равняется 2,8 м/с. В весенние месяцы скорость ветра наибольшая, в апреле она достигает 4,1 м/с. В летний период скорость ветра уменьшается и составляет в июле 2,7–2,8 м/с. Средняя скорость ветра, м/с, по месяцам в течение года представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Средняя скорость ветра, м/с, по месяцам в течение года

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость ветра, м/с	2,8	2,8	2,9	3,3	3,3	2,6	2	2,2	2,4	3	3,2	2,8	2,7

Направление ветра

На большей части рассматриваемой территории в течение всего года преобладают западные и юго-западные ветра. Повторяемость направлений ветра и штилей представлено в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Повторяемость направлений ветра и штилей

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость, %	8	5	4	4	18	33	21	7	18

Осадки

Осадки на рассматриваемой территории в зависимости от сезона выпадают в виде снега, дождя или имеют смешанный характер. Среднее многолетнее количество осадков по месяцам представлено в таблице 2.6. Значения максимальных осадков за сутки по месяцам представлено в таблице 2.7.

Таблица 2.6 - Среднее многолетнее количество осадков по месяцам

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	-----

Осадки, мм	20	16	16	27	40	58	69	54	33	36	34	24	427
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Таблица 2.7 - Значения максимальных осадков за сутки по месяцам

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки, мм	14	17	17	26	30	37	49	42	23	29	27	25	49

Глубина промерзания

Согласно карте районирования СП 20.13330.2011 территория работ находится в III районе по гололедным нагрузкам. Толщина стенки гололеда составляет не менее 10 мм. Глубина промерзания почвы представлено в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Глубина промерзания почвы, см

Месяц	X	XI	XII	I	II	III	IV	Из макс за зиму		
								ср.	макс.	мин.
Глубина промерзания почвы, см	0	30	61	87	104	105	59	112	162	67

Ландшафтные условия (урочища, фации, их распространение)

В геоморфологическом отношении район работ расположен на склонах водораздела рек Тугай и Аба. Дневная поверхность участка нарушена в результате ведения открытых горных работ. В предшествующие годы, на поверхности участка сформировались искусственные формы рельефа – глубокие выемки и возвышенности, образовавшиеся от складирования вскрышных пород. Растительность ненарушенных участков представлена луговым высокотравьем. Абсолютные отметки поверхности нарушенных участков изменяются от 295,0 до 419,6 м, ненарушенных – от 320,8 до 354,0 м.

2.1.2. Геологические, гидрогеологические, гидрологические условия**Геологические условия**

Территория представляет собой участок с нарушенным рельефом.

По геологическому строению в западной части участка распространена девонская система (D_2gv), большую часть площади участка (вся восточная сторона) занимает пермская система (P_1kz , P_1bl_2).

Геологический разрез участка представлен следующими литологическими образованиями:

Пермская система. Нижний отдел.

Кузнецкая свита (P_1kz). Мощностью около 300 м. Сложена чередованием алевролитов (49 %), песчаников (4 %) и аргиллитов (7 %). Строение в разных фациальных зонах существенно различается. Данная свита, характерна отсутствием угля. Кузнецкая свита прослеживается в северной части площадки небольшим вкраплением.

Верхнебалахонская подсерия (P_1bl_2). Мощностью 580–740 м. На площадке занимает подавляющую площадь участка в центральной и западной части. Верхнебалахонская подсерия расчленена на промежуточную (P_1pr), ишаковскую (P_1js) и кемеровскую (P_1kr) свиты. Верхнебалахонская подсерия сложена алевролитами (50 %), песчаниками (41 %), конгломератами (3 %), аргиллитами (4 %), углистыми аргиллитами и углями каменными (2–3 %).

Девонская система. Средний отдел.

Живетский ярус (*D_{2gv}*). Имеет распространение в западной части проектируемого участка. Представлен песчаниками, известняками, алевролитами, конгломератами, порфиритами основного и среднего состава и их туфами.

Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении район расположен в пределах Кузнецкого бассейна пластово-блоковых вод. Для литифицированных пород района характерен трещинно-пластовый тип подземных вод, связанный, в основном, с верхней наиболее выветрелой зоной. В период дождей и обильного снеготаяния на пониженных участках рельефа водоносный горизонт представлен «верховодкой».

В целом проектируемый участок по типу подтопления отнесен к П-А1 – потенциально подтопляемый в результате длительных климатических изменений.

Гидрологические условия

Гидрография исследуемого района представлена речной сетью бассейна реки Томь.

Основными водотоками рассматриваемой территории являются: на севере – река Ту-гай, с восточной стороны реки Аба и Тайда.

Режим уровня водных объектов

По типу водного режима, климатических условий, источников питания, рельефа, условий формирования годового стока и его внутригодового распределения, территория проектируемого объекта располагается в пределах предгорного гидрологического района, лесостепной зоны.

В лесостепной зоне равнинного района подъем уровней весной начинается в середине апреля. Нарастание уровней происходит очень интенсивно. Спад половодья сначала происходит резко, а затем постепенно замедляется и заканчивается в конце июня. Продолжительность спада чаще всего составляет 40–65 дней.

Режим стока водных объектов

Для рек территории проектирования характерна слабая зарегулированность стока, уменьшающаяся с востока на запад и с юга на север внутри района. Изменчивость сезонного стока рек увеличивается с востока на запад в связи с уменьшением естественной зарегулированности.

Термический режим водных объектов

На реках территории проектирования переход температуры воды происходит в конце третьей декады апреля, период интенсивного нагревания начинается в середине июня, наибольшая температура наблюдается в июле, в августе начинается понижение температуры, которое продолжается до октября

Ледовый режим водных объектов

Средняя продолжительность ледостава на реках составляет 154–178 дней. Продолжительность разрушения льда в среднем составляет 8–15 дней. Вскрытию рек обычно предшествует подвижка льда в течение 1–3 дней. Очищение рек ото льда наблюдается в первой

декаде мая. В зависимости от суровости зимы, характера весеннего периода очищения рек от ледяного покрова может происходить в первой декаде апреля или в третьей декаде мая.

Согласно письму Федерального агентства по рыболовству (РОСРЫБОЛОВСТВО) от 11.06.2020 г. № У05-1666 реки Аба, Тайда и Тугай относятся к рыбохозяйственным водным объектам второй категории (приложение G).

Данные по рекам представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Данные по рекам из ГВР

Наименование	Показатели
1	2
Река-Тайда	
Код водного объекта	13010300212199000000210
Тип водного объекта	Река
Название	Тайда
Местоположение	Правобережный приток р. Аба
Речной подбассейн	Томь (3)
Водохозяйственный участок	Томь от истока до г. Новокузнецк без р. Кондома (2)
Длина водотока	3,7 км
Водосборная площадь	11,5 км ²
Река Аба	
Код водного объекта	13010300212115200010146
Тип водного объекта	Река
Название	Аба
Местоположение	580 км по лв. берегу р. Томь
Бассейновый округ	Верхнеобский бассейновый округ (13)
Речной бассейн	(Верхняя) Обь до впадения Иртыша
Речной подбассейн	Томь (3)
Водохозяйственный участок	Томь от истока до г. Новокузнецк без р. Кондома (2)
Длина водотока	71 км
Водосборная площадь	867 км ²
Код по гидрологической изученности	115201014
Номер тома по ГИ	15
Выпуск по ГИ	2
Река Тугай	
Код водного объекта	13010300312115200010336
Тип водного объекта	Река
Название	Тугай
Местоположение	КАР/ОБЬ/2677/546/43/12
Бассейновый округ	Верхнеобский бассейновый округ (13)
Речной бассейн	(Верхняя) Обь до впадения Иртыша (1)
Речной подбассейн	Томь (3)
Водохозяйственный участок	Томь от г. Новокузнецк до г. Кемерово (3)
Длина водотока	14 км
Водосборная площадь	0 км ²
Код по гидрологической изученности	115201033
Номер тома по ГИ	15
Выпуск по ГИ	2

Данные о реках Тайда, Аба и Тугай взяты из выписки из ГВР № 10–32/943-э от 08.06.2020 г., представленной в приложении J.

2.1.3. Характеристика растительного покрова

Характеристика растительного покрова на территории ведения работ

Согласно схеме геоморфологического районирования Кузнецко-Салаирской провинции Алтае-Саянской горной области территория проектирования относится к Южно-Кузнецкому

району. По характеру растительности вся территория относится к Центральному лесостепному району, тип растительности – разнотравно-ковыльные степи. Основу фитоценотического разнообразия этого района составляют широко распространенные зональные лесные и луговые, редкие степные, высокотравные сообщества. Предгорные шлейфы практически повсеместно заняты остепненными лесными лугами. Растительный покров территории определяют особенности географического положения и геологического строения, образован травяными березовыми, осиновыми, реже осиново-березовыми лесами в сочетании с остепненными лесными лугами на открытых участках. Леса распространены в виде массивов различной площади и конфигурации, приуроченных в основном к средней и нижней части склонов.

Структурные особенности флоры характеризуют ее как бореальную область Голарктического царства, которая сформировалась на основе равнинных лесостепных видов. Для флор бореального типа характерно доминирование сложноцветных (*Compositae*) и злаковых (*Gramineae*), по берегам водоемов и на болотистых лугах – осоковых (*Cyperaceae*). Биологический спектр показывает существенный численный перевес травянистых растений над древесными, а среди травянистых преобладание многолетников над однолетниками и двулетниками, что характерно для умеренных флор северного полушария. По отношению к влаге абсолютное большинство (более 65 % видов) относятся к мезофитам, также присутствуют мезогигрофиты, мезоксерофиты, ксерофиты и гигрофиты. Наибольшим видовым разнообразием отличаются травянистые растения, участвующие в образовании различных растительных сообществ. Рудеральные виды растений, которые также произрастают в пределах исследуемого участка, являются показателем антропогенной трансформации естественной среды обитания.

В пределах территории проектирования растительный покров имеет обедненный флористический состав и высокую долю космополитных и рудеральных видов, обладающих высокой экологической пластичностью (в систематическом спектре по числу видов доминируют семейства *Gramineae*, *Compositae*). На участках с крупнообломочной фракцией травяной ярус неравномерный, местами – мозаичный. На участках с более поздним техногенным воздействием к сорно-рудеральным видам примешиваются зональные элементы растительного покрова лесостепной зоны. Древесно-кустарниковый ярус в основном представлен лиственными породами (хвойные единичны и на всей площади проектирования распространены неравномерно).

На севере к границе проектирования прилегает ненарушенная территория, представленная редкими березовыми колками.

Доминирующие виды: мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara*), пупавка красильная (*Anthemis tinctoria*), донник лекарственный (*Melilotus officinalis*), синяк обыкновенный (*Echium vulgare*), клён ясенелистный (*Acer negundo*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), иван-чай узколистный (*Chamaenerion angustifolium*), марь белая (*Chenopodium album*).

Постоянные виды: ежа сборная (*Dactylis glomerata*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), одуванчик обыкновенный (*Taraxacum officinale*), ромашка аптечная (*Matricaria recutita*), льнянка

обыкновенная (*Linaria vulgaris*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*), облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides*).

Сведения о полезных дикорастущих видах растений

Наиболее ценными видами растений являются лекарственные виды: Крапива двудомная, Крапива жгучая, Лопух паутинистый, Мать-и-мачеха, Одуванчик обыкновенный, Полынь обыкновенная, Ромашка аптечная, Ромашка пахучая, Полынь горькая, Тысячелистник обыкновенный, Цикорий обыкновенный, Черёда трёхраздельная, Горец птичий, Подорожник большой, Володушка золотистая, Береза повислая, Клевер луговой, Донник лекарственный, Лапчатка гусиная, Ива трёхтычинковая, Ива козья, Иван-чай узколистный, Сосна обыкновенная, Облепиха крушиновидная.

Промышленных заготовок на данной территории не ведется.

Редкие и исчезающие виды растений и грибов, занесенные в Красные книги РФ и Кемеровской области, их состояние и система охраны

Согласно данным из письма Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса от 08.07.2020 г. № 4446-ОС (приложение L, W) участок ведения работ попадает в ареал распространения растений, занесенных в Красную книгу Кемеровской области:

- растения категории 2 (сокращающиеся в численности) – стародубка пушистая (*Adonis villosa*);
- растения категории 3 (редкие) – качим Патрэна (*Gypsophila patrinii*), зизифора пахучковидная (*Ziziphora clinopodioides*), кандык сибирский (*Erythronium sibiricum*).

В результате полевого обследования территории было выявлено, что редкие и исчезающие виды растений и грибов, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Кемеровской области, а также места их произрастания отсутствуют.

2.1.4. Животный мир исследуемой территории

С точки зрения зоогеографии территория ведения работ целиком относится к Палеарктической области Голарктики.

Наземные беспозвоночные

На территории ведения работ в процессе полевого исследования были встречены следующие представители данной группы:

- среди пауков (*Araneae*) доминировало семейство *Tetragnathidae*;
- класс насекомые (*Insecta*) самый многочисленный среди представителей группы беспозвоночных. На период проведения полевых работ в пределах территории доминировало четыре отряда: *Diptera*, *Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Hemiptera*.

На период проведения полевых работ в пределах территории был встречен один вид из класса пресмыкающиеся – живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*).

Орнитофауна на территории участка довольно немногочисленна. К наиболее распространенным видам относится домовый воробей (*Passer domesticus*) полевой воробей (*Passer*

montanus), славка-завирушка (*Sylvia curruca*), сорока (*Pica pica*), серая ворона (*Corvus cornix*). К обычным видам относятся сизый голубь (*Columba livia*), серая славка (*Sylvia communis*), белая трясогузка (*Motacilla alba*), грач (*Corvus frugilegus*), сибирский вьюрок (*Leucosticte arctoa*), тростниковая овсянка (*Emberiza schoeniclus*), большая синица (*Parus major*).

Среди териофауны видовой состав отрядов *Rodentia* и *Eulipotyphla* достаточно разнообразен. Среди них можно выделить полёвка-экономка (*Microtus oeconomus*), обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*), узкочерепная полевка (*Microtus gregalis*), обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*). Помимо всего этого, на рассматриваемом участке обитают синантропные виды: домовая мышь (*Mus musculus*) и серая крыса (*Rattus norvegicus*). По характеру пребывания большинство млекопитающих ведут оседлый образ жизни.

Охотничьи ресурсы

Департамент по охране объектов животного мира Кузбасса в письме от 19.06.2020 г. № 01–19/1527 (приложение N) сообщает, что в границах объекта пути миграции диких животных отсутствуют.

Видовой состав объектов животного мира, отнесенного к объектам охоты, обитающих на территории Прокопьевского района за 2019 следующий: Белка, Горноста́й, Заяц-беляк, Косуля, Колонок, Лисица, Лось, Рысь, Соболь, Хорь, Рябчик, Тетерев, Куропатка белая. Куропатка серая, Медведь бурый, Сурок, Барсук, Водоплавающая дичь, Бобр, Ондатра, Норка, Выдра.

Ихтиофауна

Характеристика ихтиофауны поверхностного водного объекта приведена согласно данным рыбохозяйственной характеристики от 21.01.2021 г. № 02–14/126 (приложение Q) Верхне-Обского филиала ФГБУ «Главрыбвод».

Река Тайда – равнинная река на всем протяжении, является левосторонним притоком р. Томь второго порядка через реку Аба. Протекает по территории разрезов угольных шахт и промзоны г. Киселевска в Кемеровской области. Длина реки менее 10 км. Русло реки извилистое, дно песчано-каменистое, местами заиленное.

Ихтиофауна реки представлена в основном рыбами, заходящими из реки Аба в период паводков и половодий: серебряный карась (*Carassius auratus*), пескарь (*Gobio gobio*), голянь обыкновенный (*Phoxinus phoxinus*).

Река может являться местом нереста и нагула перечисленных видов рыб.

Зимовальные ямы и заповедные рыбохозяйственные зоны на водотоке отсутствуют.

Зоопланктон представлен коловратками (*Rotatoria*), веслоногими ракообразными семейства (*Cyclopidae*) и ветвистоусыми ракообразными (*Cladocera*). Наибольшая численность и биомасса зоопланктона характерны для летнего периода.

Зообентос представлен личинками насекомых (мокрецы – *Ceratopogonidae*, мошки – *Simuliidae*, хирономиды – *Chironomidae*), ручейниками (*Trichoptera*), олигохетами (*Oligochaeta*).

Река Тайда может быть использована для сохранения водных биоресурсов, не относящихся к особо ценным и ценным видам.

Редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красные книги РФ и Кемеровской области, их состояние и система охраны

Согласно данным из письма Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса от 08.07.2020 г. № 4446-ОС (приложение L) участок ведения работ попадает в ареал распространения животных, занесенных в Красную книгу Кемеровской области:

- животные 1 категории (находящиеся под угрозой исчезновения) – лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*);
- животные 3 категории (редкие) – армянский шмель (*Bombus armeniacus*), голубянка арион (*Phengaris arion*), павлиний глаз малый ночной (*Eudia pavonia*);
- животные 4 категории (неопределенные по статусу) – муравьиный лев туранский (*Deutoleon turanicus*), пчела-плотник (*Xylocopa valga*), языкан обыкновенный (*Macroglossum stellatarum*);

В пределах территории проектирования редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Кемеровской области, и места их обитания отсутствуют.

2.2. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМОГО ДОСТИЖЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПО ОКОНЧАНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ И ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

2.2.1. Общие сведения

Согласно требованиям, ст.13 №136-ФЗ «Земельного кодекса Российской Федерации», ст.26 закона РФ от 21.02.1992 г. №2395–1 «О недрах», ст. 20, 153 ПБ 07-601-03 «Правил охраны недр» настоящим проектом предусматривается рекультивация земельного участка, нарушенного в ходе производственной деятельности.

Работы по рекультивации земель направлены на восстановление нарушенных земель, обеспечивающее достижение, тех нормативов качества окружающей среды по физическим, химическим (в том числе нормативов предельно допустимых концентраций), биологическим показателям и (или) их совокупности, которые отражают последствия нарушения земель, или в случае их отсутствия, - обеспечивающие достижение значений физических, химических, биологических показателей и (или) их совокупности почв и земель на фоновом участке территории (далее - целевые показатели) и, допускающее вовлечение земель в хозяйственный оборот по целевому назначению в соответствии с разрешенным видом хозяйственного использования.

Рекультивация земель проводится по направлениям, учитывающим необходимость приведения нарушенных земель в состояние, соответствующее их целевому назначению и разрешенному использованию.

На основании ГОСТ Р 59060–2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации» рекультивация нарушенной поверхности проектом предусмотрена в два последовательных этапа: технический и биологический.

В настоящем проекте технический этап рекультивации планируется начать с 2023 г. Окончание технического этапа планируется после окончания горных работ.

В соответствии с техническими условиями администрации г. Прокопьевска, Прокопьевского муниципального района, Киселевского городского округа, Департамента лесного комплекса Кузбасса (Приложения А, Б, В, Г), приняты следующие направления рекультивации: лесохозяйственное, санитарно-гигиеническое и сельскохозяйственное.

2.2.2.Порядок приемки и передачи рекультивированных земель

Порядок приемки и передачи рекультивированных земель установлен Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 г. №800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (ПП №800) и ГОСТ Р 57446–2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия (с Поправкой)».

В соответствии с ПП №800 завершение работ по рекультивации земель подтверждается актом о рекультивации земель, подписанным предприятием, исполнительным органом государственной власти, органом местного самоуправления. Акт должен содержать сведения о проведенных рекультивационных работах, о состоянии рекультивированных земель, в т. ч. физических, химических и биологических показателях состояния почвы, которые должны быть не ниже показания плодородия земель сельскохозяйственного назначения. К данному акту прикладываются копии договоров с подрядными проектными организациями, акты приемки выполненных работ, документы, подтверждающие закупку материалов, оборудования, материально-технических средств. Не позднее чем 30 календарных дней со дня подписания акта о рекультивации земель подписанты направляют уведомление о завершении рекультивации земель с приложением копии акта администрации г. Прокопьевска, Прокопьевского муниципального округа, Киселевского городского округа, Департаменту лесного комплекса Кузбасса – собственнику рекультивированных земель, а также в Федеральную службу по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Так как проектом рекультивации земель на территории филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле» предусмотрено поэтапное проведение работ по рекультивации, поэтому акт о рекультивации земель составляется после завершения каждого этапа.

В соответствии с ГОСТ Р 57446–2017 приемку работ по рекультивации нарушенных земель осуществляют после письменного извещения уполномоченных органов и комиссии, сформированной из заинтересованных лиц, согласовавших проект рекультивации земель и земельных участков, о завершении работ по рекультивации земель и земельных участков.

Приемка работ по рекультивации нарушенных земель происходит в два этапа:

- непосредственно после окончания работ по рекультивации;
- после установления устойчивого растительного покрова (не менее чем через 1,5 года после проведения биологической рекультивации).

2.2.3.Производственный экологический контроль рекультивированных участков

В соответствии с п. 4.8 ГОСТ Р 56062–2014 за земельными участками, подлежащими рекультивации, и работами по рекультивации земель необходимо осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль проводится в соответствии с программой производственного экологического контроля (ПЭК), утвержденной руководителем организации. Программа ПЭК включает в себя следующие основные разделы:

- общие сведения;
- объекты производственного экологического контроля;
- планирование производственного экологического контроля;
- оформление результатов производственного экологического контроля и отчетность.

После окончания биологического этапа рекультивации до полной реабилитации территории проводятся наблюдения за восстановлением плодородия созданного почвенного покрова путем отбора и химического анализа проб; кроме этого, исследуется содержание гумуса и главных питательных веществ, фиксируется состояние растительности и восстановление ее биоразнообразия, проводится геоботаническое описание.

Производственный экологический контроль созданного почвенного покрова осуществляется с использованием стандартного перечня показателей в соответствии с СанПиН 2.1.1287-03.

Отбор проб почв при проведении производственного экологического контроля производится в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.01-2017 и ГОСТ 17.4.4.02-84.

Контроль качества почвенного покрова необходимо осуществлять в местах, подвергшихся наибольшему воздействию: на зарекультивированной техногенной поверхности, характеризующейся высокой степенью нарушения; в засыпанных провалах, карьерной выемки, на месте бывших отвалов.

Объемы работ производственного экологического контроля почвенного покрова представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 Объемы работ производственного экологического контроля почвенного покрова

Пункты	Местоположение	Назначение	Контролируемые параметры
1	2	3	4
Фон	Кадастровые планы: Фоновая точка (участки около карьерных выемок)	Фоновое содержание контролируемых веществ	- поллютанты: медь, свинец, цинк, кадмий, нефтепродукты, никель, мышьяк, ртуть, 3.4 бенз(а)пирен, рН. -микробиологические, паразитологические показатели. - агрохимические показатели: гумус, азот общий, азот нитратный; азот аммонийный; подвижная формы фосфора; общий фосфор; гидролитическая кислотность; емкость катионного обмена, суммы поглощенных оснований, гранулометрический состав
Контрольные точки	кадастровые планы: участок рекультивированной техногенной поверхности	Контроль загрязнения почв	- поллютанты: медь, свинец, цинк, кадмий, нефтепродукты, никель, мышьяк, ртуть, 3.4 бенз(а)пирен, рН. - микробиологические (фекальные стрептококки (индекс энтерококков), патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы), паразитологические показатели (жизнеспособные яйца, личинки гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших)

Особое внимание при контроле уделяется выявлению развивающихся первоначальных форм эрозии: промоины, небольшие рытвины, просадочные неровности рельефа, которые должны своевременно и оперативно ликвидироваться. На участках рекультивации предупреждается возможное развитие подтопления и заболачивания восстанавливаемой территории. Для этого контролируется уровень первого от поверхности водоносного горизонта за счет наблюдений за его колебаниями по системе специальных режимных скважин.

После завершения биологического этапа рекультивации земли передаются в под ведомство администрации г. Прокопьевска, Прокопьевского муниципального округа, Киселевского городского округа, Департамента лесного комплекса Кузбасса.

2.3. ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

В соответствии с техническими условиями от Администрации города Прокопьевска (приложение А), принято следующее направление рекультивации – санитарно-гигиеническое.

В соответствии с техническими условиями от КУМС Прокопьевского округа (приложение Б) принято сельскохозяйственное направление рекультивации.

В соответствии с техническими условиями от Администрации Киселевского городского округа (Приложение В) принято лесохозяйственное направление рекультивации.

В соответствии с техническими условиями от Департамента лесного комплекса Кузбасса (Приложение Г) принято лесохозяйственное направление рекультивации.

Лесохозяйственное направление рекультивации земель должно включать:

- создание насаждений эксплуатационного назначения, а при необходимости, лесов защитного, водорегулирующего и рекреационного назначения;
- планировку участков, не допускающую развитие эрозионных процессов;
- подбор древесных и кустарниковых растений в соответствии с классификацией горных пород, характером гидрогеологического режима и других экологических факторов;
- организация противопожарных мероприятий.

Сельскохозяйственное направление рекультивации земель должно включать:

- формирование участков нарушенных земель, удобных для использования по рельефу, размерам и форме, поверхностный слой которых должен быть сложен породами, пригодными для биологической рекультивации;
- планировку участков нарушенных земель, обеспечивающую производительное использование современной техники для сельскохозяйственных работ и исключаящую развитие эрозионных процессов и оползней почвы;
- нанесение плодородного слоя почвы на малопригодные породы при подготовке земель под пашню;
- использование потенциально плодородных пород с проведением специальных агротехнических мероприятий при отсутствии или недостатке плодородного слоя почвы;

- проведение интенсивного мелиоративного воздействия с выращиванием однолетних, многолетних злаковых и бобовых культур для восстановления и формирования корнеобитаемого слоя, и его обогащения органическими веществами при применении специальных агрохимических, агротехнических, агролесомелиоративных, инженерных и противоэрозионных мероприятий.

Санитарно-гигиеническое направление рекультивации должно включать:

- формирование участков нарушенных земель, удобных для использования по рельефу, размерам и форме, поверхностный слой которых должен быть сложен породами, пригодными для биологической рекультивации;
- планировку участков нарушенных земель, исключаящую развитие эрозионных процессов и оползней почвы.

2.3.1. Требования безопасности при проведении рекультивационных работ

При проведении рекультивационных работ необходимо соблюдать требования безопасности, которые определены в инструктивных письмах и инструкциях.

Государственный санитарный контроль за выполнением санитарных требований осуществляется органами и службами санитарно-эпидемиологического надзора, обслуживающими территорию расположения рекультивационных работ.

Безопасность при проведении технического этапа рекультивации

При эксплуатации автотранспорта необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения», «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и ПТЭ на данный вид транспорта. Вся самоходная техника должна иметь технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики.

Автомобиль должен быть технически исправным. Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили должны быть укомплектованы:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине;
- устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более;
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи.

На линию транспортные средства могут выпускаться только при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, а также безопасность других работ, предусмотренных технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Не разрешается оставлять самоходную технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшом, а при работе – направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш, а также работа техники поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных инструкцией завода-изготовителя.

Запрещается эксплуатация бульдозера (трактора) при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера или погрузчика они должны быть установлены на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож или ковш опущен на землю или специально предназначенную опору.

Запрещается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники. Для осмотра ножа или ковша снизу его необходимо опустить на надежные подкладки, а двигатель выключить.

В случае аварийной остановки самоходной техники на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие ее самопроизвольное движение под уклон.

Максимальные углы откоса яруса при работе бульдозера не должны превышать пределов, установленных заводской инструкцией по эксплуатации.

Автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться вне призмы обрушения (сползания) грунта. Размеры этой призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих в зоне разгрузки.

На участке рекультивации должны устанавливаться схемы движения автомобилей.

Зона разгрузки должна быть обозначена с обеих сторон в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

Площадки для разворота должны иметь необходимый фронт для маневровых операций автомобилей и бульдозеров.

По всему фронту в зоне разгрузки должна быть сформирована в соответствии с паспортом породная отсыпка (предохранительный вал) высотой не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, применяемого в данных условиях. Внутренняя бровка предохранительного вала должна располагаться вне призмы возможного обрушения.

Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Запрещается наезжать на предохранительный вал при разгрузке. При разгрузке автомобиля задние колеса должны находиться от нижней бровки вала на расстоянии 0,1÷0,3 метра.

Подача автосамосвала на разгрузку должна осуществляться задним ходом, а работа бульдозера производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала. Во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом должен подаваться звуковой сигнал.

Скорость движения автомобилей в пределах разгрузочной площадки не должна превышать 20 км/ч, а на участке разворота – 10 км/ч. Скорость подъезда к валу задним ходом не должна превышать 5 км/ч.

На территории проведения рекультивации запрещается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и другой техники, не связанных с технологией ведения рекультивационных работ. Во всех случаях люди должны находиться от механизма на удалении не менее, чем на 5 м.

Для обеспечения безопасных условий работы необходимо осуществление оперативного контроля. Оперативный контроль включает совокупность маркшейдерского и технологического видов контроля, а также проведение регулярных наблюдений визуальных и упрощенных маркшейдерских за возможными деформациями. Технологический контроль включает наблюдения за параметрами откосов отсыпаемых площадок, направлением развития фронта и интенсивностью отсыпки, за рациональным распределением пород различного состава по высоте и площади карты, и другие. Маркшейдерский контроль над деформациями откосов предусматривает:

- определение границ их распространения, вида и причин;
- установление смещений и их скоростей;
- обоснование состава и объема противооползневых мер.

Безопасность при проведении биологического этапа рекультивации

При выполнении биологической рекультивации необходимо соблюдать следующие правила:

- находиться на машинно-тракторном агрегате во время его работы и на участке производства работ разрешается только лицам, связанным с обслуживанием и выполнением технологического процесса;
- прицепка к трактору и навеска сельскохозяйственных орудий на трактор или самоходное шасси должны производиться лицами, обслуживающими данный агрегат, с применением инструмента и подъемных приспособлений, гарантирующих безопасное выполнение этих операций;
- трактористу надо вести трактор при малых оборотах двигателя, без рывков, внимательно смотреть назад и все время держать ногу на педали или руку на рычаге главной муфты сцепления;
- соединять прицепную серьгу трактора с прицепным устройством машины можно только тогда, когда трактор остановлен, и передача выключена;
- при механической обработке почвы очистку рабочих органов проводят при остановленном агрегате, опущенных рабочих органах и в рукавицах с применением специально приспособленных чистиков. Управлять рабочими органами, переводить их в рабочее или транспортное положение как у навесных, так и у прицепных машин можно только из кабины трактора;
- для безопасности работы на посевных, посадочных и уборочных машинах необходима их техническая исправность, наличие защитных кожухов над зубчатыми, цепными и

- карданными передачами, исправные сиденья, рабочие площадки и подножные доски, поручни, перила со стороны спины сеяльщика, лопатки и крючки для очистки сошников, высевающих аппаратов и разравнивания семян;
- каждая сеялка в агрегате обслуживается одним сеяльщиком; заправка сеялок семенами и удобрениями проводится механизированным способом, ручная заправка проводится только при остановленных агрегатах;
 - смену и заточку ножей косилок, жаток проводят в рукавицах и, в зависимости от условий и применяемых приспособлений, в защитных очках;
 - к работе с удобрениями допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж с проверкой знаний по технике безопасности и производственной санитарии при обращении с соответствующими видами удобрений и способам оказания первой доврачебной помощи при отравлении и других несчастных случаях;
 - при загрузке, транспортировке и внесении удобрений необходимо, чтобы пыль от них не попадала на работающих, кабину трактора и автомашины;
 - запрещается водителю, трактористу и другим лицам во время погрузки удобрений находиться в кабине и на подножках, а также производить техническое обслуживание и ремонт автомашин и тракторов;
 - водитель, тракторист должен следить за погрузкой с расстояния, гарантирующего от попадания на него удобрений;
 - удобрения не должны возвышаться над верхними краями бортов кузова разбрасывателя;
 - во время погрузки в кузов автомашин разбрасывателя минеральных удобрений рабочие органы грейферных и фронтальных погрузчиков должны проходить сбоку или сзади автомашины (трактора);
 - для предотвращения распыливания удобрений при разбрасывании в ветреную погоду на разбрасыватель должны навешиваться ветрозащитные устройства;
 - разбрасывание удобрений вручную с движущегося транспортного средства запрещается. Между рабочим, находящимся в кузове, и трактористом или шофером должна быть установлена двусторонняя сигнализация;
 - для защиты глаз от пылевидных материалов должны использоваться очки закрытого типа, герметичные, марки ПО-2 с резиновой полумаской или очки закрытого типа со скрытыми вентиляционными отверстиями С-1, С-5, С-35;
 - для защиты органов дыхания от минеральных удобрений, работающие должны использовать противопылевые респираторы: типа «Лепесток», У-2К и «Астра-2». При повышенной влажности воздуха (дождь, туман) следует пользоваться респираторами типа 2-2К и «Астра-2»;
 - для защиты при работе с минеральными удобрениями следует использовать спецодежду, рукавицы «РК», резиновые сапоги.

2.3.2. Противопожарные мероприятия на рекультивируемых землях

После проведения рекультивационных работ, противопожарные мероприятия заключаются в повышении пожароустойчивости насаждений за счет регулирования состава древостоев (лиственные породы способствуют снижению опасности появления и распространения наиболее разрушительных верховых пожаров, которые, как правило, охватывают большие площади), очистки их от захламленности и своевременного проведения выборочных и сплошных санитарных рубок, и рубок ухода, очистки лесосек от порубочных остатков

Территория должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения из расчета на 10000 кв. м рекультивируемой площади – два пенных огнетушителя. Необходим запас песка для целей пожаротушения. Для выполнения повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения назначается ответственный за пожарную безопасность.

2.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ, ВОЗНИКАЮЩИМИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

ГОСТ Р 54003-2010 «Экологический менеджмент. Оценка прошлого накопленного в местах дислокации организаций экологического ущерба. Общие положения», устанавливает общие положения, относящиеся к аспектам оценки экологического вреда, нанесенного в прошлом территориям (участкам) в местах дислокации организаций в виде повреждения и/или уничтожения почв и земель в результате хозяйственной деятельности.

Настоящий стандарт распространяется на загрязненные территории (участки), поверхностные и/или грунтовые воды, которым в прошлом был нанесен экологический ущерб, явившийся результатом хозяйственной деятельности промышленных, сельскохозяйственных предприятий, бывших оборонных объектов, коммунальных служб, разработки природных ресурсов, и способный оказывать негативное воздействие на окружающую среду вблизи этих территорий (участков).

Настоящий стандарт не распространяется на территории (участки), зараженные в прошлом биологическими и радиоактивными веществами.

Положения настоящего стандарта следует использовать во всех видах документации и литературы, относящихся к сферам обеспечения экологической безопасности в процессах хозяйственной деятельности при ликвидации отходов и сбросов.

Целесообразность рекультивации загрязненных в прошлом территорий (участков) следует определять с учетом:

- правовых норм, природоохранного законодательства России (при этом рекультивацию требуется проводить любой ценой, невзирая на соотношение затрат и приобретаемых выгод);
- условий рыночной экономики, в соответствии с которыми затраты на рекультивацию должны повышать ценность участка по сравнению с исходной ценой (увеличение ценности

земли на участке в результате выполнения работ по рекультивации должна превосходить произведенные затраты);

- предупреждения разрушений (и обесценивания) соседних земель (например, некультивированные отвалы пород горных разработок приводят в порядок для того, чтобы защитить от них соседние угодья, куда с пылью попадают вредные химические вещества, а с ливнями - грязевые потоки).

Порядок организации и проведения работ по рекультивации нарушенных земель с заполнением отчетов о рекультивации по форме статистической отчетности 2-ТП (рекультивация) в настоящем стандарте не рассматривается.

В соответствии с проектными решениями участки, подлежащие рекультивации, не располагаются на загрязненных территориях (участках), поверхностных и/или грунтовых вод, которым в прошлом был нанесен экологический ущерб, явившийся результатом хозяйственной деятельности при ведении добычных работ полезного ископаемого.

Главная цель рекультивации заключается в рациональном возобновлении хозяйственной ценности почв, являющихся сложными органоминеральными образованиями, формирующимися на протяжении сотен лет.

Данный проект рекультивации разработан на основании нормативно-правовой законодательной базы Российской Федерации, с привлечением, по возможности, наилучших доступных технологий рекультивации, в том числе:

- проведение технического этапа рекультивации предусматривает проведение планировочных работ, обеспечение стабильности грунтов;
- в процессе рекультивации не используются отходы производства I – IV класса опасности;
- биологический этап рекультивации нарушенных земель включает комплекс агротехнических, биологических, направленных на создание условий для восстановления биологической продуктивности;
- биологический этап рекультивации нарушенных земель включает мероприятия по возвращению их в лесохозяйственное, санитарно-гигиеническое, сельскохозяйственное пользование. К ним относятся комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий: внесение минеральных удобрений, посев и посадка растений, уход за растениями до сдачи земель собственнику;
- выбор способов биологической рекультивации определен с учетом климатической зоны, зонального биологического разнообразия, экономической целесообразности, целевого назначения и разрешенного использования.

Земельные участки, после проведения рекультивации, не утратят хозяйственной ценности и не послужат изменениям гидрологического режима и образованием техногенного рельефа.

Стоимость мероприятий, в составе проекта рекультивационных работ, может являться объективной основой для исчисления размера вреда, причинённого в результате возможного нарушения земельного законодательства на период ведения добычных и рекультивационных работ.

Она определяется в размере суммы затрат, которые необходимо произвести на восстановление качества земель с целью приведения их в состояние, в котором они находились до ведения добычных и рекультивационных работ, включая расходы на проведение и контроль качества рекультивационных работ.

3. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

3.1. СОСТАВ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Работы по рекультивации территории проводятся в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10 июля 2018г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» с выделением двух этапов рекультивации.

На участке осуществляется последовательно техническая и биологическая рекультивация.

Техническая рекультивации является подготовительным звеном к биологической рекультивации. Основная задача этапа – техническое устройство нарушенной территории, подготовка условий для нормального роста и развития растительности.

Биологическая предусматривает боронование поверхности субстрата, посадку специализированных травосмесей, древесно-кустарниковой растительности, внесение минеральных удобрений.

Рекультивация, помимо чисто хозяйственной выгоды, должна обеспечить сохранение и воспроизводство таких продуктов биосферы как чистый воздух, чистые воды, флора, фауна, создающие необходимые санитарно-гигиенические и эстетические стандарты жизни и деятельности людей и комплекса окружающей естественной биосферы.

3.1.1. Технический этап рекультивации

Технический этап рекультивации является подготовительным звеном к биологическому этапу. Основная задача этапа – техническое устройство нарушенной территории, подготовка условий для нормального роста и развития растительности.

Техническая рекультивация предусматривает выполнение мероприятий по подготовке земель, освобождающихся после отработки месторождения к последующему их целевому использованию. Она заключается в грубой и чистовой планировке поверхности нарушенных земель, выполаживании и террасировании откосов, ликвидации последствий осадки отвалов и выполнении противоэрозионных мероприятий, комплексе мелиоративных мероприятий, строительстве автодорог для проведения биологического этапа рекультивации и дальнейших лесохозяйственных работ.

Техническая рекультивация выполняется с учётом экологических условий разреза и технических условий на рекультивацию (приложение А, Б, В, Г).

Работы по техническому этапу рекультивации принято проводить силами предприятия. Для ведения рекультивационных работ используется оборудование разреза.

Состав и технология работ по техническому этапу рекультивации

Объектами рекультивации участка по настоящему проекту являются:

- внешние отвалы;
- внутренние отвалы;
- техногенная поверхность вблизи отвалов и карьеров;

- автодороги, объекты водоотведения, коридоры под ЛЭП;
- автобаза, промплощадки;
- засыпка ОФР (остаточная карьерная выемка, провалы, трещины).

В процессе ведения технического этапа предусматривается проведение планировочных работ, которые включают в себя:

- засыпка горных выработок;
- грубую планировку, проводимую в процессе выполнения основных работ;
- чистовую планировку – выравнивание поверхности нарушенной поверхности и исправление микрорельефа.

При планировочных работах необходимо учитывать динамику осадочных явлений на отвалах и при засыпке старых горных выработках. Исследованиями установлено наличие двух периодов осадки:

Первый – интенсивная осадка поверхности отвала непосредственно после его отсыпки. Уплотнение отвала на данном этапе происходит под действием собственного веса при естественной влажности грунтов. В течение 8 – 15 дней осадка резко увеличивается. Затем интенсивность процесса уменьшается, и разница в величине осадки рядом расположенных точек стабилизируется. Через 1,5 – 3 месяцев деформация поверхности почти прекращается.

Второй – осадка отвала вследствие переувлажнения грунтов в осенне-весеннее время. На поверхности появляются зоны трещиноватости, наблюдаются оползневые явления на откосах. Продолжительность второго периода – до 1,5 лет.

Основной задачей планировочных работ является создание посттехногенного ландшафта на нарушенной горными работами территории. Этот новый ландшафт должен удовлетворять ряду требований:

- инженерно-геологическая безопасность – отсутствие процессов, которые могли бы неблагоприятно повлиять на существующие или будущие объекты хозяйственной деятельности;
- экологическая приемлемость – отсутствие выделения вредных веществ в атмосферу, гидросферу;
- потребительская ценность – возможность использования возрожденного ландшафта для удовлетворения потребностей населения.

Генеральное направление восстановления ландшафта определяется с учетом горно-геологических и социально-экономических факторов. Целевая установка заключается в создании ландшафта с максимальной ценностью при минимальных затратах средств.

При отвалообразовании, засыпке старых горных выработок и восстановлении исходной поверхности проектом принято проведение горно-планировочных работ по совмещенной схеме рекультивации. Вертикальная планировка внешних и внутренних породных отвалов выполняется без привлечения в технологический процесс специального дополнительного оборудования, бульдозерами TD-40, CAT D9R мощностью 520 и 474 л.с. соответственно.

Проектом заложены конечные контуры отвалов, удовлетворяющие требованиям технического и биологического этапов рекультивации («Методические указания по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности»):

- платообразные поверхности как внешнего, так и внутреннего отвалов планируются с уклонами от 3‰ до 5‰;
- отвальные ярусы отсыпаются до угла устойчивого откоса 35°;
- откосы выколаживаются по схеме «сверху – вниз» до углов, удовлетворяющих требованиям технического и биологического этапов рекультивации – 18°;
- откосы внутренних отвалов со стороны выработанного пространства, не выколаживаются, так как выработка будет служить емкостью под последующее размещение вскрышных пород.

Выколаживание откосов проводится в процессе отвалообразования по мере формирования каждого яруса отвала до его конечного положения.

Грубая планировка должна проводиться вслед за отсыпкой отвалов (засыпкой старых горных выработок) с целью создания равномерной усадки поверхности. Проведение чистовой планировки должно осуществляться через 1 – 1,5 года после отсыпки рекультивируемой площади отвала, ликвидируя образующиеся в процессе усадки в течение года трещины и заколы. Для уменьшения уплотнения рекультивируемого слоя чистовая планировка поверхности ведётся автогрейдером с меньшим удельным давлением на грунт.

Удельный объём планировочных работ принят по «Методическим указаниям по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности» (ВНИИОС уголь):

- грубая планировка – 0,4 м³/м²;
- чистовая планировка – 0,1 м³/м².

Технологические схемы по техническому этапу рекультивации см. черт. № 011/42-РПП/18-КПС, л. 6.

Инженерная подготовка рекультивируемых земель

Инженерная подготовка территории рекультивации включает в себя мероприятия по организации отвода ливневых и талых вод с рекультивируемой территории, таким образом, чтобы исключить затопления и заболачивания прилегающей к объектам рекультивации территории. Выполнение этих мероприятий производится на стадии технического этапа до развертывания работ по биологической рекультивации. Противозерозийная защита рекультивируемых земель выполнена в соответствии с «Указаниями по проектированию противозерозийных мероприятий».

Отметки восстановленной поверхности, полученной в результате рекультивации, должны быть спланированы так, чтобы исключить образование бессточных понижений и оптимизировать поверхность с целью разделения территории рекультивации на несколько независимых водосборов небольшой протяженности для исключения возможности формирования значительных потоков

воды с большими скоростями. В местах, прилегающих к рельефу с естественными понижениями, устраиваются водонаправляющие валы для перенаправления поверхностного стока к участкам рассредоточенного отвода. Высота вала принимается равной 0,7 м, ширина гребня 0,4 м, ширина основания – 1,5 м. Стеkanie сточных вод с участков рекультивации на прилегающие территории производится рассредоточено, для этого выполняется планировка участков стекания с минимальными продольными и поперечными уклонами в сторону стекания (3÷5‰).

Для снижения скоростей водных потоков их направления и рассеивания, предусмотрено устройство распылителей стоков. Согласно «Методическим указаниям по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности», распылители стоков создают в виде мелких канавок и валиков, нарезанных поперек склонов плантажным плугом за два прохода по одному месту. Вода, которая может концентрироваться в ложбинах и других понижениях, перенаправляется и распылается на менее эрозионные участки.

Планировочные работы

Грубая планировка выполняется бульдозером Dressta TD-40, CAT D9R (также возможно использование имеющихся на разрезе бульдозеров аналогичной производительности).

В соответствии с п. 2.5.1. «Методических указаний...» по очередности проведения работ выделяется:

- *грубая планировка* – предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ;
- *чистовая планировка* – окончательное выравнивание поверхности и исправление микрорельефа при незначительных объемах земляных работ.

На участках, на которых производится отсыпка поверхности, потребуется проведение чистовой планировки после прохождения процесса усадки свежесыпанных поверхностей и нанесения рекультивационного слоя. Чистовые планировочные работы производятся по прошествии зимнего сезона.

Чистовая планировка выполняется в теплый период, в прошествии некоторого срока для завершения основных осадок отсыпанного материала, непосредственно перед выполнением биологического этапа, грейдером ДЗ-98.

Чистовая планировка осуществляется перед производством лесопосадочных работ, как правило, после осадки отвала (через 1,0-1,5 года после отсыпки пород).

Важным мероприятием, повышающим продуктивность рекультивируемых земель при проведении планировочных работ, является уборка крупнообломочных материалов, лежащих на поверхности или в толще рекультивационного слоя. Наличие таких материалов затрудняет, а иногда и исключает выполнение необходимых агротехнических процессов, вызывает непроизводительные затраты по эксплуатации машин и орудий, ухудшает плодородие земель.

Объем земляных работ при планировке отвала, отнесенный к единице рекультивируемой площади, в основном определяет экономичность технического этапа рекультивации. Полный объем

планировочных работ складывается из объема профильной выемки, который зависит от рельефа нарушенных земель и вида планировки поверхности (сплошной), и объеме перемещения пород, обуславливаемого принятой технологической схемой и средствами механизации.

При выколаживании откосов объем земляных работ на единицу длины периметра отвала определяется по схеме «сверху вниз» и формуле 1 согласно «Методическим указаниям по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности» (рисунок 3.1).

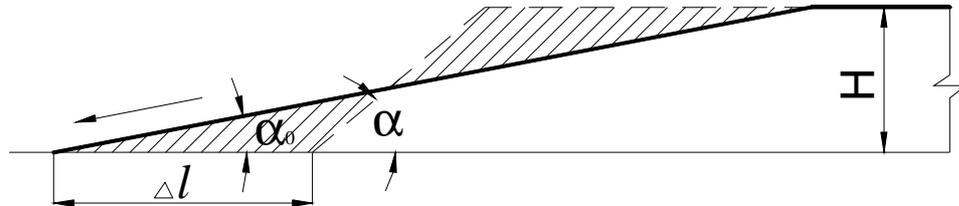


Рисунок 3.1 Расчетная схема к определению объемов земляных работ при выколаживании откосов сверху вниз

$$V = \frac{H^2 \sin(\alpha - \alpha_0)}{8 \sin \alpha \sin \alpha_0}, \frac{\text{м}^3}{\text{м}^2} \quad (3.1)$$

где: V – объем земляных работ на единицу длины откоса, $\text{м}^3/\text{м}^2$;

H – высота яруса, м;

α – угол откоса до выколаживания, град.;

α_0 – угол откоса после выколаживания, град.

Выколаживание углов откосов производится под 18° , что не превышает рекомендуемого угла откоса.

Технология выколаживания откосов

Настоящим проектом предусматривается сплошное выколаживание откосов отвалов с перемещением породы сверху вниз.

Достоинствами выбранного способа перемещения пород является простота технологии, значительно меньший объем (в 4 раза) перемещаемых пород по отношению к способу снизу-вверх. Недостатком способа является дополнительно отчуждаемая приконтурная к отвалу земельная площадь. Однако, решениями проектной документации граница внешних отвалов отстроена с учетом последующего выколаживания ярусов, таким образом, площади внешних отвалов при рекультивации увеличиваться не будут.

Принятый способ выколаживания можно использовать для отвалов с любыми параметрами.

Параметры рекультивируемых откосов соответствуют принятому направлению рекультивации (таблица 1.2 «Методических указаний по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности») и ВНТП 2-86.

Формирование рекультивационного слоя

Рекультивационный слой – искусственно создаваемый слой грунта при рекультивации земель с благоприятными для произрастания растений свойствами.

Началу работ по формированию рекультивационного слоя предшествует завершение работ по завершению планировочных работ.

Мощность рекультивационного слоя устанавливается в зависимости от целевого назначения лесных насаждений, биологических особенностей древесных пород или степени токсичности расположенных ниже горных пород. Там, где мощность рекультивационного слоя обеспечить невозможно, следует создавать менее ценные насаждения, с учетом биологических особенностей растений.

Согласно техническим условиям на рекультивацию от администрации г. Прокопьевска, Прокопьевского муниципального округа, Киселевского городского округа, Департамента лесного комплекса Кузбасса (Приложения А, Б, В, Г), настоящим приняты следующие направления рекультивации — сельскохозяйственное, лесохозяйственное и санитарно-гигиеническое.

Согласно п. 2.2.13. «Методических указаний по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности» для сельскохозяйственного направления рекультивации мощность насыпаемого ПСП не должна быть менее 0,4 м.

По данным таблицы 1.2 «Методических указаний по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности» для лесохозяйственного направления мощность ПСП – не регламентируется.

Исходя из вышеописанного настоящим проектом принято при лесохозяйственном направлении использование вскрышных пород без дополнительного нанесения потенциально-плодородного слоя почвы, при сельскохозяйственном направлении нанесения слоя ПСП мощностью 0,4 м.

Плодородный слой почвы для нужд рекультивации доставляется в общем объеме 43,05 тыс. м³ с соседних участков.

Засыпка старых горных выработок планируется вскрышной породой с разреза Краснобродский «Вахрушевское поле» и соседних предприятий. После восстановления исходной поверхности планируется отсыпка почвоулучшающего стандартного слоя из потенциально плодородных пород (ППП) мощностью 0,3 м.

Объем потенциально плодородной породы для нужд рекультивации составляет 1315,38 тыс. м³.

Кроме того, при ликвидации горных выработок планируется провести изоляцию выходов пластов изоляционным материалом (глиной), мощностью 1 м. Необходимый объем изоляционного материала составляет 196,93 тыс. м³.

Планировку рекультивационного слоя и завершающую чистовую планировку производить грейдером ДЗ-98.

Земли, ранее рекультивированные, не подлежащие рекультивации и самовосстановленные земли

Отвал Прокопьевский на данный момент не существует, и исключен из данного проекта рекультивации, т. к. на его месте уже располагается горная выработка участков недр ЗАО «Прокопьевский угольный разрез», горные работы ведутся в соответствии с проектом «Технический проект разработки Прокопьевского и Киселевского каменноугольных месторождений. Отработка запасов каменного угля участков недр ЗАО «Прокопьевский угольный разрез» (2 этап отработки), получившему все необходимые согласования и экспертизы (приложение W).

В 2020г. было проведено натурное полевого обследования земель для подготовки проектной документации рекультивации нарушенных земель по объекту: «Проект рекультивации земель на территории филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле» (приложение V). Натурное обследование земельных участков показало:

По обследованию деформаций земной поверхности:

Анализ зафиксированных на сегодняшний день повреждений на исследуемой территории, свидетельствует об отсутствии деформаций.

По рельефу поверхности:

По результатам проведенных полевых работ установлено, что рельеф представляет собой слабосхолмленную поверхность, образованную насыпными грунтами.

По геоботаническим показателям:

— на территории исследований произрастают на большей территории древесная растительность, представленная березой и сосной, образующей полноценную лесную экосистему. Кустарниковые заросли (облепихи, шиповника, черемухи и др.).

— около территории поверхностного водного объекта произрастают злаково-осоково-разнотравные луга с преобладанием зональных видов растений и содоминированием элементов сорной растительности.

— травянистый ярус развит слабо либо отсутствует.

По исследованию почвенного покрова:

— на обследуемой территории почвенный покров представлен следующими почвами: техноземами;

— исследованные пробы грунтов в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 по степени химического загрязнения относятся к категории «допустимая»;

— в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03, исследованные пробы почв по микробиологическим, паразитологическим показателям, относятся к категории «чистая».

По радиационным показателям:

МЭД внешнего гамма-излучения по всем участкам соответствует уровню мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения на открытых территориях. По результатам

измерений МЭД гамма-излучения удовлетворяет требованиям пункта 5.2.3. СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) и п. 5.10. МУ 2.6.1.2398-08. Радиационных аномалий не выявлено.

— по результатам измерений активности естественных и техногенных радионуклидов пробы грунта соответствуют нормативным требованиям. Средняя удельная активность в пробах грунта является характерной для поверхностных почвогрунтов данной области, пробы относятся по классификации норм радиационной безопасности России (НРБ-99/2009) и СП 2.6.1.2612-10 к 1 классу (А эфф. до 370 Бк/кг).

— в целом по результатам проведенного анализа обследованная территория характеризуется как достаточно спокойная по основным радиационным характеристикам.

Таким образом, выполнение рекультивационных работ на данной территории не целесообразно по экологическим и экономическим аспектам. Выполнение технического этапа потребует сведение лесных экосистем, восстановившихся на рассматриваемой территории естественным путем.

После чего в 2022 г было проведено обследование участка самовосстановления (рис. 3.2) «Федеральным исследовательским центром угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ УУХ СО РАН), для оценки определения необходимости проведения биологического этапа рекультивации (Приложение У). По результатам обследования, по условиям произрастания, крутизне и экспозициям склонов, состоянию естественного лесовозобновления и живого напочвенного покрова, было определено 3 типа местообитаний растительности:

— **Плакорные местообитания с достаточным увлажнением:** Местообитания характеризуются успешным восстановлением лесного полога и подроста, соответствующего ненарушенным угледобычей окружающих ландшафтов, а по породному составу древесных видов – даже превосходят их. Отмечается начальное формирование травянистого покрова по лесному типу. Происходит естественное восстановление природоподобной экосистемы. Проведение дополнительных мероприятий по биологическому этапу рекультивации не требуется.

— **Плакорные участки с неустойчивым увлажнением:** здесь происходит формирование ксерофитных сосново-березовых насаждений с параметрами густоты, соответствующей норме высадки и последующей густоте древесных культур, создаваемой при проведении лесной рекультивации на отвалах Кузбасса. Бугристый мезорельеф местообитаний создает контраст лесорастительных условий и формирует различные экологические ниши, способствующие увеличению биоразнообразия. Проведение каких-либо мероприятий горнотехнической рекультивации может снизить экологический эффект формирующихся сообществ. Проведение дополнительных мероприятий биологической рекультивации не требуется.

— **Склоновые участки юго-восточных, южных и юго-западных экспозиций с дефицитным увлажнением:** Местообитания откосов на 50 % их площади (около 3,0 га) лишены растительного покрова. Выполаживание склонов, необходимое для проведения здесь лесной рекультивации, невозможно, так как повлечет за собой уничтожения уже сложившихся экосистем на плакорах Участка с благоприятными параметрами самозарастания и естественного

лесовозобновления. В виде меры содействия восстановлению растительного покрова на откосах и их закреплению рекомендуется посадка караганы древовидной однолетними сеянцами с закрытой корневой системой в максимально благоприятные сроки в весенний или осенний периоды, с нормой высадки 2000 шт./га и общим количеством 6000 шт.

Таким образом к проектируемым объемам рекультивации были приняты объемы биологического этапа, рекомендуемые выше, и отраженные в календарном плане биологической рекультивации в таблице 3.15.

Схема расположения участков самовосстановления представлена на рисунке 3.2. Общая площадь самовосстановленной земли составляет 24,50 га.

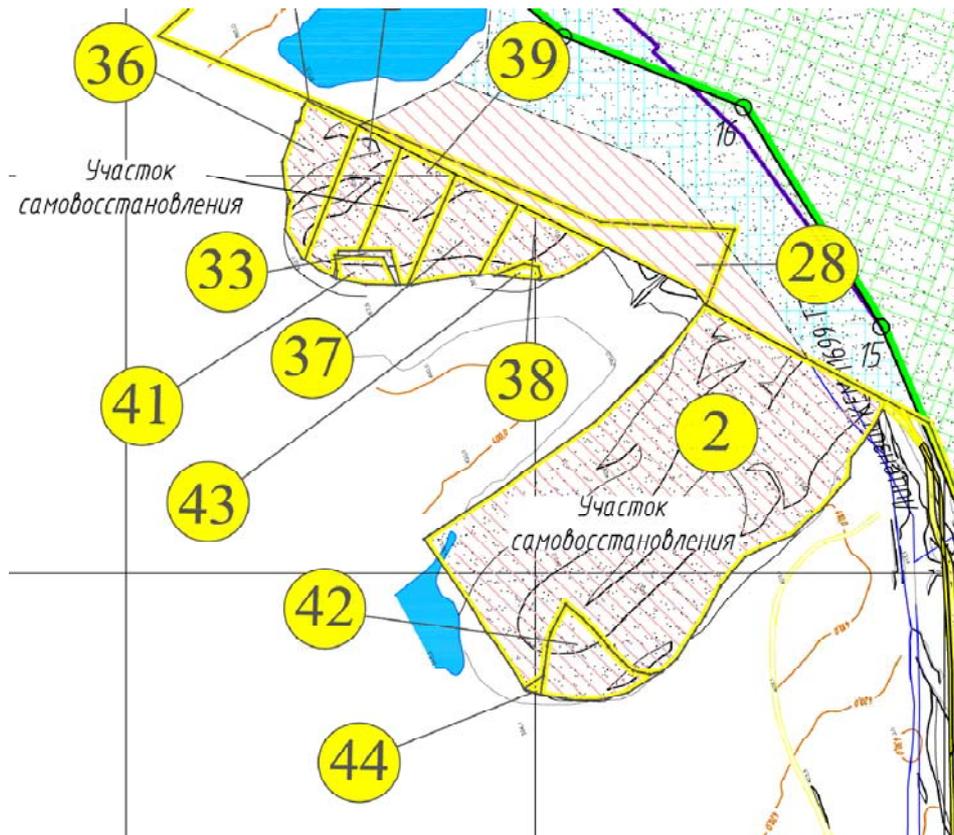


Рисунок 3.2 Схема расположения самовосстановленных участков земли

Календарный план технического этапа рекультивации

Календарный план и объемы работ по техническому этапу рекультивации приведены в таблице 3.1.

За исключением участка самовосстановления и земель, с ненарушенным рельефом дневной поверхности, на всех остальных участках земли ведется техническая и биологическая рекультивация. Таким образом из общей площади земель, прилагаемых к объектам горной добычи (438,58 га) техническому этапу рекультивации в период с 2023 г подлежат 400,77 га, биологическому этапу рекультивации в период с 2023 г подлежат 428,09 га, в т.ч. участки самовосстановления (24,50 га).

Таблица 3.1 Объемы работ технического этапа рекультивации

№	Вид работ	Ед. изм.	Годы работы															Итого	
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		после 2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Карьер Краснодарский «Вахрушевское поле»																			
1	Изоляция пластов (Инертный материал)	тыс. м ³																196,93	196,93
2	Вертикальная планировка	тыс. м ³																519476,00	519476
3	Грубая планировка поверхности	тыс. м ³																2007,73	2007,73
4	Чистовая планировка поверхности	тыс. м ³																501,93	501,93
5	Нанесение ППП	тыс. м ³																1505,79	1505,79
6	Площадь рекультивации	га																501,93	501,93
Внешний породный отвал Северный																			
1	Выполаживание	тыс. м ³	50	150	150	200	200	200	80										1030,00
2	Грубая планировка поверхности	тыс. м ³	38,84	42,60	41,72	80,00	80,00	80,00	19,68										382,84
3	Чистовая планировка поверхности	тыс. м ³		13,58	10,43	20,00	20,00	20,00	4,92										88,93
5	Площадь рекультивации	га	9,71	10,65	10,43	20	20	20	4,92										95,71
Внутренний отвал №3																			
1	Выполаживание	тыс. м ³						45	26										71,00
2	Грубая планировка поверхности	тыс. м ³						60,32	47,56										107,88
3	Чистовая планировка поверхности	тыс. м ³						15,08	11,89										26,97
4	Площадь рекультивации	га						15,08	11,89										26,97
Внутренний отвал №2,4																			
1	Выполаживание	тыс. м ³																1131	1131
2	Грубая планировка поверхности	га																532,31	532,31
3	Чистовая планировка поверхности	тыс. м ³																133,08	133,08
4	Площадь рекультивации	га																133,08	133,08
Внутренний отвал №1																			
1	Выполаживание	тыс. м ³																1710	1710
2	Грубая планировка поверхности	га																410,80	410,80
3	Чистовая планировка поверхности	тыс. м ³																102,70	102,70
4	Площадь рекультивации	га																102,70	102,70
Отвал Акташский																			
1	Выполаживание	тыс. м ³																101,00	101,00
2	Грубая планировка поверхности	га																54,68	54,68
3	Чистовая планировка поверхности	тыс. м ³																13,67	13,67
4	Площадь рекультивации	га																13,67	13,67
Карьер Акташский																			
1	Вертикальная планировка	тыс. м ³									200	1000	1000	1000	1000	1000	1000	800	7000,00
2	Грубая планировка поверхности	га																124,31	124,31
3	Чистовая планировка поверхности	тыс. м ³																31,08	31,08
4	Нанесение ППП	тыс. м ³																93,24	93,24
5	Площадь рекультивации	га																31,08	31,08
ОФР																			
1	Вертикальная планировка	тыс. м ³		2000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1301								33301,00
2	Выполаживание	тыс. м ³								136	200	200	200	200	200	200	200	200,00	1736,00
3	Грубая планировка поверхности	га								32,44	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	117,32	709,76
4	Чистовая планировка поверхности	тыс. м ³								8,11	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	29,33	177,44
5	Нанесение ППП	тыс. м ³								24,33	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	87,99	532,32
6	Площадь рекультивации	га								8,11	20	20	20	20	20	20	20	29,33	177,44

Окончание таблицы 3.1.

№	Вид работ	Ед. изм.	Годы работы																Итого
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	после 2038	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ЛЭП и трасса под ней																			
1	Грубая планировка поверхности	тыс. м³																64,83	64,83
2	Чистовая планировка поверхности	тыс. м³																16,21	16,21
3	Нанесение ППП	тыс. м³																48,62	48,62
4	Площадь рекультивации	га																16,21	16,21
Промплощадка север																			
1	Грубая планировка поверхности	тыс. м³																24,09	24,09
2	Чистовая планировка поверхности	тыс. м³																6,02	6,02
3	Нанесение ППП	тыс. м³																18,07	18,07
4	Площадь рекультивации	га																6,02	6,02
Промплощадка юг																			
1	Грубая планировка поверхности	тыс. м³																132,02	132,02
2	Чистовая планировка поверхности	тыс. м³																33,00	33,00
3	Нанесение ППП	тыс. м³																99,01	99,01
4	Площадь рекультивации	га																33,00	33,00
Внутренний отвал №2,4																			
2	Выполаживание	тыс. м³																1131,00	1131,00
2	Грубая планировка поверхности	тыс. м³																532,31	532,31
3	Чистовая планировка поверхности	тыс. м³																133,08	133,08
4	Площадь рекультивации	га																133,08	133,08
Автобаза																			
1	Грубая планировка поверхности	тыс. м³																36,86	36,86
2	Чистовая планировка поверхности	тыс. м³																9,21	9,21
3	Нанесение ППП	тыс. м³																27,64	27,64
4	Площадь рекультивации	га																9,21	9,21
Отстойник карьерных вод																			
1	Погрузка горной массы	тыс. м³																28,01	28,01
2	Вертикальная планировка	тыс. м³																28,01	28,01
3	Грубая планировка поверхности	тыс. м³																22,41	22,41
4	Чистовая планировка поверхности	тыс. м³																5,60	5,60
5	Нанесение ППП	тыс. м³																16,81	16,81
6	Площадь рекультивации	га																5,60	5,60
Земли, ранее нарушенные горными работами																			
1	Грубая планировка поверхности	тыс. м³	3,96	37,40	38,28													1523,44	1603,08
2	Чистовая планировка поверхности	тыс. м³		9,35	9,57													380,86	399,78
3	Выполаживание	тыс. м³	100	50	50														200,00
4	Нанесение ППП	тыс. м³		28,05	28,71													1142,58	1199,34
5	Нанесение ПСП	тыс. м³																55,21	55,21
6	Площадь рекультивации	га	0,99	9,35	9,57													380,86	400,77
Итого																			
1	Изоляция пластов (Инертный материал)	тыс. м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196,93	196,93
2	Вертикальная планировка	тыс. м³	0	2000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1501	1000	1000	1000	1000	1000	1000	520304,01	559805,01
3	Выполаживание	тыс. м³	150	200	200	200	200	200	125	162	200	200	200	200	200	200	200	3142,00	5979,00
4	Погрузка горной массы	тыс. м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,01	28,01
5	Грубая планировка поверхности	тыс. м³	42,8	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	5050,80	6213,60

№	Вид работ	Ед. изм.	Годы работы															Итого	
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038		после 2038
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
6	Чистовая планировка поверхности	тыс. м³	0	22,93	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	1262,69	1545,62
7	Нанесение ППП	тыс. м³	0	28,05	28,71	0	0	0	0	24,33	60	60	60	60	60	60	60	3039,75	3540,84
8	Нанесение ПСП	тыс. м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,21	55,21
9	Площадь рекультивации	га	10,7	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	1262,69	1553,39
Бульдозеры																			
1	CAT D9R	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Грейдеры																			
1	ДЗ-98	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Экскаваторы																			
1	Liebherr 9100	шт.	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1		
2	ЭКГ-10	шт.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
3	ЭШ 11-70	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
Автосамосвалы																			
1	БелАЗ 75131																		
	рабочий парк	шт.	0,0	4,3	10,6	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	3,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		
	инвентарный парк	шт.	0,0	6,0	14,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		

Снятие и нанесение плодородного слоя почвы

Почвенный слой является ценным медленно возобновляющимся природным ресурсом. Работы, связанные с сохранением плодородного слоя почвы, осуществлялись в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Плодородный слой почвы, используемый для биологической рекультивации земель, должен соответствовать требованиям ГОСТ 17.5.3.05-84.

Оценка мощности снятия плодородного слоя почвы проведена в соответствии с ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»; ГОСТ 17.4.2.02-83 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания»; ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Снятие и нанесение ПСП производится в теплое время года в светлое время суток.

Складирование ПСП осуществляется в бурты высотой до 10 м. Углы откосов складов приняты 25°.

Склады ПСП формируются на ярусах внутренних отвалов и подлежат разборке при выполнении технического этапа рекультивации.

При проведении рекультивации в поверхностном слое (0,4–0,5 м) должны отсутствовать крупные (более 0,3 м) включения скальных пород, препятствующие механизации работ, содержание мелкозема не должно быть менее 5–10%. Камни диаметром 100 мм и больше должны быть убраны с выровненной поверхности. Если после технической подготовки участка наблюдается переуплотнение верхнего слоя, необходимо проводить его рыхление на глубину 0,5–0,7 м.

Состав средств комплексной механизации

Для ведения работ по рекультивации необходимы определенная спецтехника и оборудование. Поскольку технический этап рекультивации предприятие планирует проводить своими силами, то применение автотранспорта и спецтехники возможно тех марок, которые есть у предприятия.

Совершенствование технологии и появление новых технологических схем рекультивации нарушенных земель требуют структуру комплексной механизации и систем машин, которые обеспечивали бы рост производительности труда, повышение темпов производства, снижение стоимости работ и улучшения условий труда.

К машинам и механизмам для рекультивационных работ предъявляются следующие требования:

- надежность, высокая производительность и экономичность;
- соответствие технологическим процессам и наличие паспортных данных, соответствующих горно-геологическим условиям разрабатываемого месторождения;
- обеспечение полноты выемки биологически природных пород, улучшение структуры и агротехнических свойств грунтов рекультивируемого слоя;

- машины должны быть типовыми и серийными;
- совмещение выполнения нескольких операций технологического процесса;
- удовлетворение требованиям безопасного ведения работ.

При подборе машин в комплексы должны соблюдаться условия, при которых возможно достижение наилучших технико-экономических показателей. Такими условиями являются:

- максимальная поточность процессов с минимальным числом перегрузочных и перевалочных операций;
- часовая производительность машин, входящих в комплекс, должна соответствовать производительности ведущей машины;
- эффективная работа технологического комплекса обеспечивается при максимальном использовании времени смены на рабочие операции и минимальными его затратами на перерывы, перестановки, маневрирование и т. д.;
- эффективность работы комплекса обеспечивается созданием параллельных и разветвленных структур.

В настоящем проекте работы горнотехнического этапа рекультивации предусматривается выполнять силами разреза.

Планировочные работы (в том числе разравнивание наносимого рекультивационного слоя) выполняются бульдозерами и грейдерами.

Погрузка грунта и перезакавка пород отвального яруса осуществляется гидравлическими экскаваторами и ЭШ 11/70.

Доставка снимаемого плодородного грунта и грунта для восстановления рекультивационного слоя производится автосамосвалами грузоподъемностью до 130 т.

В соответствии с вышеуказанными требованиями к комплексам механизации и условий выбора машин, в качестве основного оборудования для выполнения работ горнотехнического этапа рекультивации на намеченных для восстановления участках поверхности принимается следующее оборудование, имеющееся в наличии у предприятия: бульдозеры Dressta TD-40, CAT D9R, грейдеры ДЗ-98, гидравлические экскаваторы Terex RH120, Liebherr 984, Liebherr 9100, экскаваторы ЭКГ-10 и ЭШ 11/70, автосамосвалы БелАЗ-75131.

Также может использоваться другая автомобильная, бульдозерная и погрузочная техника российского и зарубежного производства с аналогичными техническими характеристиками.

Технические характеристики основного горного оборудования приведены в таблицах 3.2 – 3.7. Расчет производительности основного горного оборудования приведены в таблицах 3.8 – 3.13. Расчет необходимого числа автотранспорта представлено в таблице 3.14.

Таблица 3.2 Технические характеристики бульдозеров

Схема	Значения	Наименование показателей
1	2	3
Dressta TD-40		
	7,9/4,5	Габаритные размеры бульдозера (с отвалом) длина/ширина, м
	4,0/5,2	Скорость на первой передаче: передний ход (задний ход), км/ч
	388	Мощность двигателя, кВт
	2,26	Высота отвала, м
	4,5	Ширина отвала, м
	66,6	Эксплуатационная масса, т
CAT D9R		
	6,9/4,3	Габаритные размеры бульдозера (с отвалом) длина/ширина, м
	3,9/4,7	Скорость на первой передаче: передний ход (задний ход), км/ч
	302	Мощность двигателя, кВт
	1,93	Высота отвала, м
	4,31	Ширина отвала, м
	48,8	Эксплуатационная масса, т

Таблица 3.3 Технические характеристики автогрейдеров

Схема	Значения	Наименование показателей
1	2	3
ДЗ-98		
	169	Мощность двигателя, кВт
	30/25	Скорость движения вперед/назад, км/час:
	4,3/0,7	Габаритные размеры отвала длина/высота, м:
	10,3/3,0/4,0	Габаритные размеры оборудования длина/ширина/высота
	19,5	Эксплуатационная масса, т

Таблица 3.4 Параметры применяемого выемочно-погрузочного оборудования (гидравлические экскаваторы)

Схема	Значения	Наименование показателей
1	2	3
Terex RH120		
	17,0	Вместимость ковша, м ³
	14,4	Наибольшая высота копания, м
	6,1	Наибольшая глубина копания, м
	14,9	Наибольший радиус копания, м
	13,0	Радиус черпания на уровне стояния, м
	10,7	Наибольшая высота разгрузки, м
	10,7	Наибольший радиус разгрузки, м
	6,42	Радиус вращения хвостовой части поворотной платформы, м
	287	Рабочая масса, т
Liebherr 984		
	7,0	Вместимость ковша, м ³
	14,0	Наибольшая высота копания, м
	7,9	Наибольшая глубина копания, м
	13,9	Наибольший радиус копания, м
	11,4	Радиус черпания на уровне стояния, м
	7,5	Наибольшая высота разгрузки, м
	9,1	Наибольший радиус разгрузки, м
	4,73	Радиус вращения хвостовой части поворотной платформы, м
120	Рабочая масса, т	
Liebherr 9100		
	6,8	Вместимость ковша, м ³
	12,8	Наибольшая высота копания, м
	7,1	Наибольшая глубина копания, м
	13,4	Наибольший радиус копания, м
	13,0	Радиус черпания на уровне стояния, м
	8,4	Наибольшая высота разгрузки, м
	9,9	Наибольший радиус разгрузки, м
	4,6	Радиус вращения хвостовой части поворотной платформы, м
116	Рабочая масса, т	

Таблица 3.5 Параметры применяемого выемочно-погрузочного оборудования (экскаваторы типа «прямая механическая лопата»)

Схема	Значения	Наименование показателей
1	2	3
ЭКГ-10		
	10	Вместимость ковша, м ³
	13,5	Наибольшая высота копания, м
	18,4	Наибольший радиус копания, м
	12,6	Радиус черпания на уровне стояния, м
	8,6	Наибольшая высота разгрузки, м
	16,3	Наибольший радиус разгрузки, м
	7,9	Радиус вращения хвостовой части поворотной платформы, м
	395	Рабочая масса, т

Таблица 3.6 Параметры применяемого выемочно-погрузочного оборудования (экскаватор-драглайн)

ЭШ-10/70		Наименование показателей
	10,0	Вместимость ковша, м ³
	27,5	Наибольшая высота черпания, м
	35,0	Наибольшая глубина черпани, м
	66,5	Наибольший радиус черпани, м
	27,5	Наибольшая высота выгрузки, м
	66,5	Наибольший радиус выгрузки, м
	695	Рабочая масса, т

Таблица 3.7 Технические характеристики принятого транспортного оборудования

Схема	Значения	Наименование показателей
1	2	3
БелАЗ 75131		
	130	Грузоподъемность, т
	107,1	Масса самосвала, т
	1194	Мощность двигателя, кВт
	45,5 (71,2)	Вместимость платформы геометрический (с «шапкой»), м ³
	50	Максимальная скорость, км/час
	13	Радиус поворота самосвала, м
	11,5/6,4/5,9	Габаритные размеры, м: длина/ширина/высота
	3,1	Диаметр колеса, м

Таблица 3.8 Расчет производительности бульдозера (засыпка карьерной выемки)

Наименование показателей	Ед. изм.	CAT D9R	TD-40
1	2	3	4
Количество рабочих дней	дней	365	365
Количество смен	см	2	2
Продолжительность смены	час	11,5	11,5
Объем призмы волочения	м ³	12,8	18,4
Высота отвала	м	1,93	2,26
Ширина отвала	м	4,31	4,5
Время рабочего цикла	сек	54,2	51,2
Расстояние набора породы	м	4	4
Расстояние перемещения породы	м	20	20
Передний ход (I передача)	км/ч	3,9	4,1
Задний ход (I передача)	км/ч	4,7	5,2
Скорость движения при наборе породы	м/сек	0,54	0,57
Скорость движения при перемещении породы	м/сек	1,08	1,14
Скорость движ. порожнего	м/сек	1,31	1,44
Время на перекл. скорости и опуск. лемеха	сек	10	10
Коэффициент разрыхления породы	-	1,35	1,35
Коэффициент использования бульдозера	-	0,75	0,75
Простои по метеоусловиям	дней	7	7
Среднегодовое время ремонта	дней	30	30
Часовая производительность	м ³ /ч	453	689
Сменная производительность	м ³ /см	5432	8266
Суточная производительность	м ³ /сут.	10863	16531
Годовая производительность	тыс. м ³ /год	3563	5422

Таблица 3.9 Расчет производительности бульдозера (грубая планировка)

Наименование показателей	Ед. изм.	CAT D9R	TD-40
1	2	3	4
Ширина отвала	м	4,31	4,5
Высота отвала	м	1,9	2,3
Угол откоса отвала	град	37	37
Объём призмы волочения	м ³	10,7	15,3
Коэффициент разрыхления породы	-	1,35	1,35
Скорость движения при планировании	м/с	1,08	1,14
Расстояние, на которое перемещается порода	м	50	50
Число проходов по одной полосе		2	2
Продолжительность смены	мин	690	690
Переключение скоростей	с	10	10

Наименование показателей	Ед. изм.	CAT D9R	TD-40
1	2	3	4
Продолжительность поворота при каждом проходе	с	10	10
Движение при планировании	с	46	44
Время цикла	с	112	108
Коэффициент, учитывающий изменение производительности из-за наличия кусков породы	-	0,88	0,88
Коэффициент, учитывающий потери породы при транспортировании	-	1	1
Коэффициент, учитывающий влияние уклона или подъёма местности	-	0,98	0,98
Коэффициент, учитывающий использование времени смены	-	0,8	0,8
Количество рабочих дней в году	дней	365	365
Количество смен	см	2	2
Часовая производительность	м ³ /час	169	252
Сменная производительность	м ³ /см	1511	2253
Суточная производительность	м ³ /сут	3021	4506
Годовая производительность	тыс. м ³ /год	1100	1600

Таблица 3.10 Расчет производительности бульдозера (чистовая планировка)

Наименование показателей	Ед. изм.	CAT D9R	TD-40
1	2	3	4
Длина отвала	м	4,31	4,5
Высота отвала	м	1,9	2,3
Угол откоса развала	град.	37	37
Объём призмы волочения	м ³	10,7	15,3
Коэффициент разрыхления породы	-	1,35	1,35
Коэффициент заваленности	-	0,7	0,7
Скорость движения при планировании	м/с	1,08	1,14
Расстояние, на которое перемещается порода	м	50	50
Число проходов по одной полосе		2	2
Продолжительность смены	мин	720	720
Переключение скоростей	с	10	10
Продолжительность поворота при каждом походе	с	10	10
Движение при планировании	с	46	44
Время цикла	с	112	108
Коэффициент, учитывающий изменение производительности из-за наличия кусков породы	-	1	1
Коэффициент, учитывающий потери породы при транспортировании	-	1	1
Коэффициент, учитывающий влияние уклона или подъёма местности	-	0,98	0,98

Коэффициент, учитывающий использование время смены	-	0,8	0,8
Количество рабочих дней в году	дней	365	365
Количество смен	см	2	2
Часовая производительность	м ³ /час	196	293
Сменная производительность	м ³ /см	2355	3513
Суточная производительность	м ³ /сут	4711	7026
Годовая производительность	тыс. м ³ /год	1719	2564

Таблица 3.11 Расчет производительности грейдера (чистовая планировка)

Наименование показателей	Ед. изм.	ДЗ-98
1	2	3
Длина отвала	м	4,3
Высота отвала	м	0,7
Угол откоса развала	град.	37
Объём призмы волочения	м ³	1,4
Коэффициент разрыхления породы	-	1,35
Коэффициент заваленности	-	0,7
Скорость движения при планировании	м/с	3,00
Расстояние, на которое перемещается порода	м	50
Число проходов по одной полосе		2
Продолжительность смены	мин	720
Переключение скоростей	с	10
Продолжительность поворота при каждом походе	с	10
Движение при планировании	с	17
Время цикла	с	53
Коэффициент, учитывающий изменение производительности из-за наличия кусков породы	-	1
Коэффициент, учитывающий потери породы при транспортировании	-	1
Коэффициент, учитывающий влияние уклона или подъёма местности	-	0,98
Коэффициент, учитывающий использование время смены	-	0,8
Количество рабочих дней в году	дней	365
Количество смен	см	2
Часовая производительность	м ³ /час	54
Сменная производительность	м ³ /см	651
Суточная производительность	м ³ /сут	1302
Годовая производительность	тыс. м ³ /год	475

Таблица 3.12 Расчет производительности грейдера (нанесение ПСП и ППП)

Наименование показателей	Ед. изм.	ДЗ-98
1	2	3
Длина отвала	м	4,3
Высота отвала	м	0,7
Угол откоса развала	град.	37
Объём призмы волочения	м ³	1,4
Коэффициент разрыхления породы	-	3
Коэффициент заваленности	-	0,7
Скорость движения при планировании	м/с	5,50
Расстояние, на которое перемещается порода	м	30
Число проходов по одной полосе		2
Продолжительность смены	мин	720
Переключение скоростей	с	10
Продолжительность поворота при каждом походе	с	10
Движение при планировании	с	5
Время цикла	с	31
Коэффициент, учитывающий изменение производительности из-за наличия кусков породы	-	1
Коэффициент, учитывающий потери породы при транспортировании	-	1
Коэффициент, учитывающий влияние уклона или подъёма местности	-	1
Коэффициент, учитывающий использование время смены	-	0,8
Количество рабочих дней в году	дней	180
Количество смен	см	2
Часовая производительность	м ³ /час	42
Сменная производительность	м ³ /см	505
Суточная производительность	м ³ /сут	1011
Годовая производительность	тыс. м ³ /год	182

Таблица 3.13 Расчет производительности экскаваторов

Наименование показателей	Ед. изм	Категория породы по трудности экскавации*	Тип оборудования и наименование горных работ			
			Terex RH120	Liebherr 984	Liebherr 9100	ЭКГ-10
			Рекультивация			
			БелАЗ 75131			
1	2	3	4	5	6	7
Емкость ковша	м³		17	7	6,8	10
Коэффициент разрыхления	-	II	1,25	1,25	1,25	1,25
		III	1,35	1,35	1,35	1,35
		IV	1,5	1,5	1,5	1,5
Коэффициент наполнения ковша	-	II	1,19	1,19	1,19	1,10
		III	1,01	1,01	1,01	1,00
		IV	0,90	0,90	0,90	1,02
Коэффициент использования ковша	-	II	0,95	0,95	0,95	0,88
		III	0,75	0,75	0,75	0,74
		IV	0,60	0,60	0,60	0,68
Объем горной массы в целике в ковше	м³	II	16,15	6,65	6,46	8,80
		III	12,75	5,25	5,10	7,40
		IV	10,20	4,20	4,08	6,80
Оперативное время на цикл экскавации	с	II	28,0	30,0	34,0	30,0
		III	33,0	35,0	39,0	31,0
		IV	35,0	38,0	39,0	35,0
Плотность горной массы	т/м³	II	1,4	1,4	1,4	1,4
		III	2,05	2,05	2,05	2,05
		IV	2,6	2,6	2,6	2,6
Грузоподъемность автосамосвала	т		130	130	130	130
Объем горной массы в кузове автосамосвала с «шапкой»	м³		71,2	71,2	71,2	71,2
Объем горной массы в кузове автосамосвала с учетом его грузоподъемности и объемного веса	м³	II	116,07	116,07	116,07	116,07
		III	85,61	85,61	85,61	85,61
		IV	75,00	75,00	75,00	75,00
Принятый объем горной массы в кузове автосамосвала в целике	м³	II	56,96	56,96	56,96	56,96
		III	52,74	52,74	52,74	52,74
		IV	47,47	47,47	47,47	47,47
Время установки автосамосвала под погрузку	мин		1,1	1,1	1,1	1,1
Количество ковшей г.м. загруженной в автосамосвал	шт.	II	3,5	8,6	8,8	6,5
		III	4,1	10	10,3	7,1
		IV	4,7	11,3	11,6	7
Количество циклов	шт.	II	4	9	9	7
		III	5	10	11	8
		IV	5	12	12	7
Время погрузки автосамосвала	мин	II	1,9	4,5	5,1	3,5
		III	2,8	5,8	7,2	4,1
		IV	2,9	7,6	7,8	4,1
Время на ожидание автосамосвала	мин		0,15	0,15	0,15	0,15
Продолжительность смены	мин		720	720	720	720
Время на подготовительно-заключительные операции	мин		41	41	41	35
Время для отдыха и питания	мин		60	60	60	60
Время на подчистку бульдозером	мин		10	10	10	10
Время чистой работы экскаватора	мин		609	609	609	615
Поправочный коэффициент, учитывающий:	-	II	0,71	0,71	0,71	0,71
		III	0,89	0,89	0,89	0,89
		IV	0,89	0,89	0,89	0,89
Высоту уступа ниже 3 кратной высоты ковша	-	II	1	1	1	1
		III	1	1	1	1
		IV	1	1	1	1

Наименование показателей	Ед. изм	Категория породы по трудности экскавации*	Тип оборудования и наименование горных работ			
			Terex RH120	Liebherr 984	Liebherr 9100	ЭКГ-10
			Рекультивация			
			БелАЗ 75131			
1	2	3	4	5	6	7
Разработку налипавших и мерзлых пород	-	II	0,85	0,85	0,85	0,85
		III	1	1	1	1
		IV	1	1	1	1
Селективную выемку и уборку негабаритов	-		1	1	1	1
Переэкскавацию	-		1	1	1	1
Производство взрывных работ в течение смены	-		0,97	0,97	0,97	0,97
Орошение забоя в течение смены	-		0,92	0,92	0,92	0,92
Работу с углом поворота платформы более 140°	-		1	1	1	1
С устройством настила	-	II	0,94	0,94	0,94	0,94
		III	1	1	1	1
		IV	1	1	1	1
Количество смен в сутки	см.		2	2	2	2
Количество рабочих дней	дней		365	365	365	365
Количество чистых рабочих дней	дней		328	328	328	318
Среднегодовое время ремонта экскаватора	дней		30	30	30	30
Время простоев по метеоусловиям	дней		7	7	7	7
Количество суток на технологические перегоны	дней		0	0	0	10
Часовая производительность	т/час	II				
	м³/час		770	422	382	511
	м³/час	III	696	399	333	527
	м³/час	IV	611	287	280	474
Сменная производительность	т/час	II				
	м³/час		7820	4280	3880	5240
	м³/час	III	7060	4050	3380	5400
	м³/час	IV	6200	2910	2840	4860
Суточная производительность	т/час	II				
	м³/час		15640	8560	7760	10480
	м³/час	III	14120	8100	6760	10800
	м³/час	IV	12400	5820	5680	9720
Среднегодовая производительность	т/час	II				
	м³/час		5130	2810	2550	3330
	м³/час	III	4630	2660	2220	3430
	м³/час	IV	4070	1910	1860	3090

Таблица 3.14 Расчет потребного количества автосамосвалов

Наименование показателей	Ед. изм.	Liebherr 9100	ЭКГ-10
		БелАЗ 75131	
		3	4
1	2	3	4
Категория породы по трудности экскавации	-	4	4
Емкость ковша	м³	6,8	10,0
Коэффициент разрыхления	-	1,5	1,5
Коэффициент наполнения ковша	-	0,9	0,9
Коэффициент использования ковша	-	0,60	0,60
Объем горной массы в целике в ковше	м³	4,08	6,00
Оперативное время на цикл экскавации	с	34,0	35,0
Плотность горной массы	т/м³	2,50	2,50
Грузоподъемность автосамосвала	т	130	130
Объем горной массы в кузове автосамосвала с «шапкой»	м³	71,2	71,2
Объем горной массы в кузове автосамосвала с учетом его грузоподъемности (в целике)	м³	47,47	47,47

Наименование показателей	Ед. изм.	Liebherr 9100	ЭКГ-10
		БелАЗ 75131	
Принятый объем горной масс	м ³	47,47	47,47
Время установки автосамосвала под погрузку	мин	1,1	1,1
Количество ковшей горной массы в автосамосвале	шт	11,6	7,9
Количество циклов	шт.	12	8
Время погрузки автосамосвала	мин	6,8	4,7
Время на ожидание у экскаватора	мин	0,15	0,15
Время на движение	мин	32,1	32,5
Среднейрейсовая скорость движения	км/час	35,10	35,40
Время на установку под разгрузку	мин	0,7	0,7
Время на разгрузку	мин	0,9	0,9
Время рейса полное	мин	41,75	40,05
Продолжительность смены	мин	720	720
Время на подготовительно-заключительные операции	мин	40	40
Время на личные надобности, отдых и питание	мин	60	60
Фактическое расстояние транспортирование	км	4,6	4,7
Суммарная высота спуска в грузовом направлении	км	0,32	0,33
Количество поворотов	шт.	3	3
Сменная производительность	т/см	1762,3	1837,0
	м ³ /см	704,9	734,8
Количество рейсов в смену	шт.	15	15
Суточная производительность	т/сут	3524,5	3674,0
	м ³ /сут	1409,8	1469,6
Количество смен в сутки	шт.	2	2
Годовой объём, перевозимый автотранспортом	тыс. м ³ / мес.	2994	2034
Количество рабочих дней в году	дни	365	365
Среднесуточный грузооборот		9023	6131
Коэффициент неравномерности		1,1	1,1
Рабочий парк автосамосвалов	шт.	6,4	4,2
Инвентарный парк автосамосвалов	шт.	8,00	6,00
Коэффициент инвентарности		1,2	1,2
Расход дизтоплива за год	т	2031	1410
Суммарный годовой пробег автосамосвалов	км	580300	402860

Технологические схемы технического этапа рекультивации

Технический этап рекультивации включает в себя:

- ликвидацию последствий осадки отвалов;
- грубую планировку площадей с целью выравнивания рельефа и ликвидации бессточных понижений. Бульдозером производятся планировочные работы рекультивируемой площади под уклоном от 3‰ до 5‰ в одну сторону или от середины к краям;
- чистовую планировку площадок перед нанесением рекультивационного слоя бульдозером;
- нанесение на спланированные поверхности рекультивационного слоя в соответствии с выбранным направлением рекультивации.

Чистовая планировка площадок проводится спустя год после отсыпки ярусов и завершения осадок перед нанесением рекультивационного слоя.

Технологические схемы технического этапа рекультивации приведены на чертеже 2562/20–1-011/1-ИВР/20-РЗ, лист 6.

Положение на завершение рекультивации приведено на чертеже 2562/20–1-011/1-ИВР/20-РЗ лист 2. Календарный план работ по восстановлению нарушенных земель составлен на основании календарных планов горных и отвальных работ.

3.1.2. Биологический этап рекультивации

Биологический этап рекультивации проводится после нанесения рекультивационного слоя (нанесение ПСП и ППП) и выполнения чистовой планировки.

Биологический этап рекультивации выполняется после проведения технического этапа рекультивации с отставанием на один год.

Согласно техническим условиям на рекультивацию от администрации г. Прокопьевска, Прокопьевского муниципального округа, Киселевского городского округа, Департамента лесного комплекса Кузбасса (Приложения А, Б, В, Г) предусмотрено лесохозяйственное, санитарно-гигиеническое и сельскохозяйственное направление рекультивации.

Биологический этап рекультивации включает в себя работы по посадке деревьев, кустарников, посеву многолетних трав.

Проектные решения для проведения биологического этапа рекультивации приведены в таблице 3.15.

Биологический этап предусматривается выполнить с привлечением подрядных организаций, выбранных по конкурсу, обладающих необходимыми машинами и механизмами для осуществления работ.

Рекультивируемые земли после проведения работ по уходу за посадками древесно-кустарниковой растительности и посевами трав передают на баланс основным землепользователям.

Таблица 3.15 Проектные решения для проведения биологического этапа рекультивации

№	Наименование объекта	Площадь объекта, га	Значения	Проведение работ по рекультивации (июнь, сентябрь)																			
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	После 2037	Итого			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
1	Карьер Вахрушевский	501,93	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																6587,87	6587,87			
			мятлик луговой																	2195,96	2195,96		
			полевица белая																	2509,66	2509,66		
			донник желтый																	1882,25	1882,25		
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																		1569926,00	1569926,00	
			сосна обыкновенная																		1249296	1249296	
			лох серебристый																		312324	312324	
			ива козья																		8306	8306	
Площадь рекультивации, га																		501,93	501,93				
2	Внешний породный отвал Северный	110,28	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.		221,8	139,6	214,2	262,5	262,5	262,5	84,4										1447,46		
			мятлик луговой		73,93	46,50	71,40	87,50	87,50	87,50	28,16											482,49	
			полевица белая		84,50	53,20	81,60	100,00	100,00	100,00	32,11												551,41
			донник желтый		63,37	39,90	61,20	75,00	75,00	75,00	24,09												413,56
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.		56197	35413	44277	66505	66505	66505	31318												366720
			сосна обыкновенная		28713	18094	17720	33980	33980	33980	20901												187368
			лох серебристый		7178	4523	6936	8494	8494	8494	2724												46843
			ива козья		20306	12796	19621	24031	24031	24031	7693												132509
Площадь рекультивации, га		16,19	10,65	10,43	20,00	20,00	20,00	13,01												110,28			
3	Внутренний отвал №3	26,97	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.								91,74	262,26									354,00		
			мятлик луговой									30,58	87,42									118,00	
			полевица белая									34,95	99,91									134,86	
			донник желтый									26,21	74,93									101,14	
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.											22295	63733								86028
			сосна обыкновенная											15668	44788								60456
			лох серебристый											3917	11197								15114
			ива козья											2710	7748								10458,00
Площадь рекультивации, га											6,99	19,98								26,97			
4	Внутренний отвал №2,4	133,08	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																	1746,64	1746,64		
			мятлик луговой																		582,21	582,21	
			полевица белая																		665,39	665,39	
			донник желтый																		499,04	499,04	
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																			454303	454303
			сосна обыкновенная																			178940	178940
			лох серебристый																			44735	44735
			ива козья																			230628	230628
Площадь рекультивации, га																			133,08	133,08			

Продолжение таблицы 3.14

№	Наименование объекта	Площадь объекта, га	Значения	Проведение работ по рекультивации (июнь, сентябрь)																После 2037	Итого	
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
5	Внутренний отвал №1	102,70	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																1347,94	1347,94		
			мятлик луговой																	449,31	449,31	
			полевица белая																	513,50	513,50	
			донник желтый																	385,13	385,13	
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																	366904	366904	
			сосна обыкновенная																	72884	72884	
			лох серебристый																	18221	18221	
			ива козья																	275799	275799	
Площадь рекультивации, га																	102,70	102,70				
6	ОФР	177,44	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.									0,26	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	753,64	2328,90	
			мятлик луговой											0,08	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	251,22	776,30
			полевица белая											0,10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	287,10	887,20
			донник желтый											0,08	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	215,32	665,40
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.											67	68084	68084	68084	68084	68084	68084	193475	602046
			сосна обыкновенная											28	28790	28790	28790	28790	28790	28790	80656	253424
			лох серебристый											7	7141	7141	7141	7141	7141	7141	20503	63356
			ива козья											32	32153	32153	32153	32153	32153	32153	92316	285266
Площадь рекультивации, га											0,02	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	57,42	177,44			
7	Отвал Акташский	13,67	Семена многолетних трав (кг), в т.ч.																179,42	179,42		
			мятлик луговой																	59,81	59,81	
			полевица белая																	68,35	68,35	
			донник желтый																	51,26	51,26	
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																	43698	43698	
			сосна обыкновенная																	30274	30274	
			лох серебристый																	7569	7569	
			ива козья																	5855	5855	
Площадь рекультивации, га																	13,67	13,67				
8	Карьер Акташский	31,08	Удобрения (т), в т. ч.																149	149		
			азотные																44	44		
			фосфорные																74	74		
			калийные																31	31		
			Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																	419,25	419,25	
			мятлик луговой																	137,87	137,87	
			полевица белая																	159,92	159,92	
			донник желтый																	121,46	121,46	
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																	96168	96168	
			сосна обыкновенная																	76934	76934	
лох серебристый																	19234	19234				
Площадь рекультивации, га																	31,08	31,08				

Продолжение таблицы 3.14

№	Наименование объекта	Площадь объекта, га	Значения	Проведение работ по рекультивации (июнь, сентябрь)																После 2037	Итого	
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
9	ЛЭП (в т. ч. трасса под ней)	16,21	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																212,73	212,73		
			мятлик луговой																	70,91	70,91	
			полевица белая																		81,04	81,04
			донник желтый																		60,78	60,78
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																		50650	50650
			сосна обыкновенная																		40520	40520
			лох серебристый																		10130	10130
Площадь рекультивации, га																		16,21	16,21			
10	Автобаза	9,21	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																120,94	120,94		
			мятлик луговой																	40,31	40,31	
			полевица белая																		46,08	46,08
			донник желтый																		34,55	34,55
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																		28794	28794
			сосна обыкновенная																		23035	23035
			лох серебристый																		5759	5759
Площадь рекультивации, га																		9,21	9,21			
11	Промплощадка юг	33,00	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																433,18	433,18		
			мятлик луговой																	144,39	144,39	
			полевица белая																		165,03	165,03
			донник желтый																		123,76	123,76
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																		103138	103138
			сосна обыкновенная																		82510	82510
			лох серебристый																		20628	20628
Площадь рекультивации, га																		33,00	33,00			
12	Промплощадка север	6,02	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																79,05	79,05		
			мятлик луговой																	26,35	26,35	
			полевица белая																		30,11	30,11
			донник желтый																		22,59	22,59
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																		18819	18819
			сосна обыкновенная																		15055	15055
			лох серебристый																		3764	3764
Площадь рекультивации, га																		6,02	6,02			

Окончание таблицы 3.14

№	Наименование объекта	Площадь объекта, га	Значения	Проведение работ по рекультивации (июнь, сентябрь)																		
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	После 2037	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
13	Отстойник карьерных вод	5,60	Семена многолетних трав (кг), в т. ч.																	73,53		
			мятлик луговой																		24,51	
			полевица белая																			28,01
			донник желтый																			21,01
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.																			17507
			сосна обыкновенная																			14006
			лох серебристый																			3501
			Площадь рекультивации, га																	5,60		
14	Восстановление исходной поверхности вблизи горных выработок и отвалов в т. ч	409,15	Удобрения (т), в т. ч.																	7572		
			азотные																		2788	
			фосфорные																			3376
			калийные																			1408
			Семена многолетних трав (кг), в т. ч.		138,30	122,10	47,92															5493,56
			мятлик луговой		45,62	40,28	15,81															1681,85
			полевица белая		52,74	46,56	18,27															1944,71
			донник желтый		39,94	35,26	13,84															1472,88
			кострец безостый																			94,16
			овсяница луговая																			64,56
			эспарцет песчаный																			235,40
			Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.		32005	28257	11091															1179544
			сосна обыкновенная		25604	22606	8873															943635
	лох серебристый		6401	5651	2218															235909		
			Площадь рекультивации, га		3,81	9,35	9,57													380,86		
	Участок самовосстановления (всего 24,5 га)	3	Древесно-кустарниковые культуры (шт.), в т. ч.	6000																6000		
каргана древовидная			6000																	6000		
Площадь рекультивации, га			3,0																	14,18		
15	Итого		Удобрения, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7721	7721		
			Семена многолетних трав, кг	0,00	360,10	261,70	262,12	262,50	262,50	262,50	176,10	262,52	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	17447,75	21132,79	
			Саженьцы деревьев, шт.	0	54317	40700	26593	33980	33980	33980	36569	44816	28790	28790	28790	28790	28790	28790	28790	2807745	3285420	
			Кустарники, шт.	6000	33885	22970	28775	32525	32525	32525	17044	18984	39294	39294	39294	39294	39294	39294	39294	1315181	1776178	
			Площадь рекультивации, га	3,0	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	1290,78	1595,28

Биологическая характеристика деревьев, кустарников, многолетних трав



Овсяница луговая (*Festuca pratensis*) – рыхлокустовой злак. Многолетняя трава с метельчатыми соцветиями. Колоски продолговатые с тупыми, пленчатыми по краю колосковыми чешуями. Ценное кормовое растение, хорошо поедается скотом и хорошо отрастает после стравливания; выдерживает сильное выбивание скотом. Морозостойкая, засуху переносит плохо, выносит длительное затопление, предпочитает суглинистые и

глинистые почвы. Лучшего развития достигает на 3-4-й годы жизни, в травостоях держится 6–8 лет и более. Хорошо реагирует на внесение минеральных удобрений. Наибольшая потребность в биогенных элементах отмечается на ранних стадиях вегетации. На формирование 1 тонны сухого вещества овсяницы расходуется 18 кг азота, 4 кг фосфора и 36 кг калия.



Мятлик луговой (*Poa pratensis*) – многолетний злак со стержневым корневищем, который пускает боковые отростки. Это способствует горизонтальному распространению растения и образованию густых дернин. Высота стеблей составляет 30–90 см. Они растут вертикально или слегка полегают. Побеги довольно мягкие. Пускается в рост культура сразу после таяния снегов, чем опережает некоторых других представителей семейства.

Листья образуют прикорневую розетку, а также частично покрывают стебли. Они растут вертикально. Линейная листовая пластина покрыта параллельными жилками, ширина ее не превышает 4 мм.

Наибольшего развития достигает на втором и третьем году. Цветёт только раз в году, но при благоприятных условиях может дать и второй укос.



Полевица белая (*Agrostis alba*) – многолетний корневищный верховой злак озимого типа развития. Стебли высотой 60–100 см и более, хорошо облиственные. Имеет много укороченных вегетативных побегов, образующих рыхлые дерновины. Листья мягкие или слегка шероховатые по краям и жилкам, язычок пленчатый, длиной до 5–6 мм. Соцветие - метелка, до цветения сжатая, затем рыхлая, длиной 7–30 см, ветви шероховатые. Семена белые, ланцетной формы, длиной 1–2 мм; вес 1000 семян 0,2 г.

Полевица белая предпочитает влажные почвы, страдает от засухи. Морозостойчива, легко переносит весенние заморозки. Выдерживает затопление полыми водами до 30–45 дней. Хорошо растет на речных наносах мощностью 3–5 см, а также на подзолистых почвах. Мирится с засолением.



Донник желтый (*Melilotus officinalis*) – двухлетнее травянистое растение семейства Бобовые. Корневая система донника желтого – стержневая, корень по бокам разветвляется. Стебель прямой, ветвистый, голый, в высоту достигает 1,5 м. Листья на черешках, очередные, тройчатые, с цельными шиловидными прилистниками. Листочки ланцетные, по краям зубчатые, голые. Листья, которые находятся на верхушке, сидячие, выемчатые. Цветки находятся на длинных цветоносах, мелкие, собраны в пазушные кисти, свисающие. Пяти зубчатая чашечка.

Цветет донник желтый с июня по сентябрь. Плоды начинают созревать в августе. Размножается растение только семенами и дает стеблевую поросль. Для произрастания это растение предпочитает влажную почву. Обычно первые всходы появляются ранней весной, но, если влаги недостаточно семена могут пропасть или остановиться в развитии.



Кострец безостый (Bromopsis inermis) – многолетний корневищный верховой рыхлокустовой злак озимоярового типа развития, Стебель 60–100 см высотой, высоко облиственный. Метёлка 15–20 см длиной, обычно с поникающими веточками. Колоски 1,2–3 см длиной, 3(6)–12-цветковые; верхний цветок недоразвит. Семена широколанцетные, темно-серые, иногда фиолетовые, длиной 8–12 мм;

средний вес 1000 семян 3,5 г. Ежегодное возобновление вегетативных побегов начинается у костреца в начале мая. В этот же период начинает формироваться и соцветие. Цветение побегов наступает в июне – июле и продолжается до сентября. Первыми в соцветии раскрываются цветки верхних колосков, а в колосках – нижние цветки. После опадения на землю семена созревают в течение 8 месяцев. Весной трогается в рост рано. Растения хорошо облиственны, образуют много удлиненных вегетативных побегов. Влаголюбив, выдерживает длительное, до 45 дней, затопление тальми водами, но не выносит подтопления снизу. Костер сравнительно засухоустойчив, холодостоек. На тяжелых, малопродуктивных почвах растет плохо. Хорошо развивается в смесях с тимофеевкой луговой и клевером красным.



Эспарцет песчаный (Onobrychis arenaria) – многолетнее травянистое растение, вид рода Эспарцет (*Onobrychis*) семейства Бобовые (*Fabaceae*). Ценное кормовое растение.

Эспарцет песчаный (другие названия – «заячий горох», «воронец», «красный буркун», «белые васильки», «дрок красный» и др.) – многолетник, в высоту достигающий 80 см. Его корневая система достаточно мощная, корень растет вглубь, достигая 2,7 метров. Стебли толстые, прямостоячие, бывают случаи, когда при основании стебель сильно огрубевает. Листья непарноперистые, сложные, они состоят из 6–10 пар продолговато-ланцетных листочков. Соцветие – многоцветковая кисть, длина которой может достигать 20 см.

Цветки крупные, мотылькового типа, нежного розового, порой белого оттенка, собраны в густые кисти. Плод растения – боб яйцевидной формы. Его длина составляет от 5 до 7 мм, толщина – около 4 мм, цвет буровато-коричневый. Семена коричневые, почковидной формы. Цветет данный сорт эспарцета в мае-июле.

Эспарцет песчаный обладает высокой зимостойкостью, а его листья - повышенной холодоустойчивостью. Суммарное водопотребление эспарцета равно 300 – 400 единицам, то есть он использует воду на формирование урожая более экономно, чем клевер и люцерна. В засушливых районах эспарцет превосходит люцерну по урожаю на 20–25 %. Растение достаточно требовательно к освещению.

В первый месяц вегетации особенно усиленно идет формирование корневой системы и проникновение ее в глубь почвы. Согласно проверенным данным на 20-й день, после всходов длина корневой системы превосходит высоту растения в 3–4 раза.

Период от отрастания до начала цветения длится 60–65 дней, а до созревания семян – 110–120 дней. Осенью эспарцет прекращает активный рост при среднесуточной температуре ниже 5°C.

Стебли многочисленные, ветвистые высотой до 70–90 см. По характеру образования побегов эспарцет песчаный относится к кустовым травам. В период кущения развиваются побеги трех видов: генеративные удлиненные несущие соцветия, вегетативные удлиненные и вегетативные бесстебельные укороченные, которые состоят из розетки листьев. Удлиненные побеги зимой погибают. На их месте весной из корневой шейки вырастают новые.



Ива козья (Salix caprea) – небольшое лиственное дерево, высота которого достигает до 10 м. Диаметр ствола до 75 см. Ветви толстые, раскидистые, молодые – сероватые, опушенные, у более взрослых деревьев – желто-бурые и серо-зеленые, у старых особей серые или темные, ломкие. Кора гладкая, имеет серо-зеленый окрас, с возрастом становится бурой, внизу ствола появляются трещины. Древесина гладкая, краснеющая на воздухе. Почки голые, крупные, длиной до 5 мм, шириной до 3 мм. Цветковые почки яйцевидные, красноватые, крупные, длиной до 15 мм, шириной 3–6 мм, не сплюснутые. Листья эллиптические, длинные, до 11–18 см в длину и 5-8 см в ширину, сверху темно – зеленые, снизу сероватые. Край листа неравномерно зубчатый. Сережки густые, крупные, 30–40 мм в длину.

Ива козья цветет в апреле, до распускания листьев. Продолжительность цветения 10–13 дней. Плодоносит в мае. Морозостойка, к почве не требовательна.

Ива козья не требовательна к почве, поэтому посадка может производиться в любой субстрат. Предпочитает легкие, свежие суглинки. Следует избегать высокого содержания извести. Корневая система дерева поверхностная, переносит засаживание приствольного круга, но чувствительна к влажности почвы. Дерево морозостойко, но молодые особи могут пострадать от первых заморозков.



Лох серебристый (*Elaeagnus commutata*) – представляет собой не очень крупный листопадный кустарник. В редких случаях его высота достигает пяти метров, в среднем же это значение составляет 2–3 м. Лох серебристый имеет густую шарообразную или пирамидальную крону.

Очень редко взрослое растение может принимать одревесневшую форму. Корневая система мощная, сильно разветвлённая. Её ширина может превышать ширину надземной части растения.

Листья лоха серебристого имеет необычный, декоративный вид. Основание листовой пластины имеет клиновидную форму, а ближе к верхушке постепенно вытягивается и заостряется. Листья некрупные: 8–10 сантиметров в длину и 2–3 в ширину.



Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.)

– дерево высотой до 30–40 м, в молодости с конусовидной кроной, позднее округлённой, сквозистой, высоко поднятой над землёй. Молодые побеги зеленоватые, с возрастом становящиеся желтовато-серыми. У взрослых деревьев в средней части ствола кора красновато-жёлтая и отслаивается тонкими пластинками, а в нижней – глубокотрещиноватая. Почki яйцевидно заострённые, смолистые. Хвоя по 2

штуки в пучке на укороченном побеге, жёсткая, гладкая, колючая, 4–8 см длиной. Зрелые шишки овально-конические, открытые – почти шарообразные, длиной 3–5 см, свисающие на изогнутом черешке. Обычно они долго удерживаются на дереве и раскрываются постепенно, с конца зимы до начала лета. Семена продолговато-яйцевидные, с немного вытянутым кончиком, различной окраски от беловатой, светло-бурой до чёрной, с буроватым, длиной 15–20 мм, крылышком.

Карагана древовидная (*Caragana arborescens*). Именно ее часто называют акацией желтой или гороховником. Это кустарник высотой до 5 м, с прямыми стволами оливково-зеленого постепенно буреющего цвета, крупными колючками и многочисленными разветвлениями. Молодой прирост опушенный, по мере одревеснения становится гладким. Парноперистые листья состоят из желтовато-зеленых пластин длиной 1–2,5 см. Цветки светло-желтые до 2,5 см в поперечнике часто



собраны в пучки по 3–5 штук. Цветение начинается во второй половине мая и продолжается до середины июля. По мере отцветания на растении появляются красноватые стручки длиной до 5 см

Состав средств комплексной механизации для биологического этапа рекультивации

Для выполнения биологического этапа рекультивационных работ планируется применить Трактор МТЗ-82.

Трактор МТЗ-82 – универсальный, тягового класса 1,4, предназначен для выполнения широкого спектра сельскохозяйственных работ – от подготовки почвы под посев до уборочных и транспортных операций; может использоваться в лесном, коммунальном хозяйстве, строительстве и промышленности, приспособлен для работы в различных климатических зонах. Трактор МТЗ-82 «Беларусь» отличает высокие надежность и экономичность при низких эксплуатационных затратах и высокой производительности (Таблица 3.16).

Таблица 3.16 Оборудование комплексной механизации для биологического этапа рекультивации

Наименование показателей	Значения	
Трактор	МТЗ-80	
Двигатель	Д-240	
Мощность двигателя, кВт. (л.с.)	80 (58,8)	
Скорость движения, км/час:		
вперед	1,89–33,4	
назад	3,98 – 8,97	
Габаритные размеры, мм:		
длина	3835	
ширина	1970	
высота	2780	
Эксплуатация масса, кг	3700	

Для выполнения различных агротехнических работ: основной и предпосевной обработки почвы, посева культур и др. к трактору МТЗ-82 присоединяется агрегируемое оборудование: борона дисковая БДТ-3; разбрасыватель минеральных удобрений РМГ- 4; катки кольчато-шпоровые ЗККШ-6А; сеялка СЗТ-3,6 (Таблица 3.17).

Таблица 3.17 Средства комплексной механизации биологического этапа рекультивации

Наименование показателей	Значения		
1	2	3	
Борона дисковая	БДТ-3,0		
Агрегатирование, тс	1,5-3,0		
Рабочая скорость, км/час	10		
Ширина захвата, м	3		
Глубина обработки, см	до 20		
Габаритные размеры, м: Длина-ширина-высота	4,46-3,37-1,6		
Эксплуатационная масса, кг	1750		
Производительность, га/час	3,3		
Разбрасыватель удобрений	РМГ-4		
Агрегатирование, тс	1,4-2,0		
Рабочая скорость, км/час	10		
Ширина захвата, м	8-14		
Доза внесения, кг/га	100-6000		
Погрузочная высота, мм	1840		
Эксплуатационная масса, кг	1430		
Производительность, га/час	14		
Каток кольчато-шпоровый	3 ККШ-6А		
Агрегатирование, тс	1,4-2,0		
Рабочая скорость, км/час	10		
Ширина захвата, м	6,1		
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	4910 6415 460		
Эксплуатационная масса, кг	1730		
Производительность, га/час	7,8		
Сеялка зернотукотравяная	СЗТ-3,6		
Агрегатирование, тс	1,4-2,0		
Расстояние междурядья, мм	150		
Ширина захвата, м	3,6		
Эксплуатационная масса, кг	1690		
Производительность, га/час	3,6		

Кроме всех видов вышеперечисленного оборудования возможно использование другого оборудования с аналогичными параметрами. Необходимое количество оборудования для биологического этапа рекультивации представлено в таблице 3.18.

Таблица 3.18 Оборудование для биологического этапа рекультивации

Вид работ	Оборудование	
	Тип	Количество
Обработка грунтов дискованием	Трактор МТЗ-82, борона дисковая БДТ-3	1
Внесение минеральных удобрений	Трактор МТЗ-82, РМГ-4	1
Прикатывание грунтов	Трактор МТЗ-82, 3 ККШ-6А	1
Посев многолетних трав	Трактор МТЗ-82, сеялка СЗТ-3,6	1

Лесохозяйственная рекультивация

Посадка древесно-кустарниковых растений на этапе биологической рекультивации намечается на площади 1567, 18 га.

Технология посадки включает подготовку почвы, посадку, дополнение лесных культур и уход за ними. Уплотненные поверхности разрыхляются на глубину 60–70 см, после чего производится боронование поверхности. При рыхлом состоянии грунтов рыхление можно не производить.

Состав, создаваемых древесно-кустарниковых насаждений: сосна обыкновенная – 2 000 шт./га, лох серебристый – 500 шт./га. Рекомендуемая схема посадки древесно-кустарниковой растительности: 4 м – между бороздами, 1,2 м – в ряду, кустарники сажаются в междурядьях.

Норма посадки главной породы (сосна обыкновенная) приведена в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2020 г. N 1014. Согласно данному приказу для лесовосстановления Западно-Сибирского южно-таежного равнинного района необходимо осуществить посадку сосны обыкновенной не менее 2 000 шт. на 1 га. Не менее 30 % территории должна быть засажена сеянцами или саженцами с закрытой корневой системой.

Главная порода (сосна обыкновенная) может быть заменена на ель сибирскую или пихту сибирскую. Для создания смешанных насаждений помимо лоха серебристого можно использовать другие теневыносливые древесные растения, такие как бузина сибирская, карагана кустарниковая и рябина сибирская.

Согласно п. 11.5.2.6 ГОСТ Р 57446–2017 на откосах высаживаются ива козья или другие виды из родов ива (*Salix*) в количестве 3 000 шт./га.

На участке самовосстановления согласно отчету обследования (Приложение У) необходимо на откосах поверхности досадить 6000 шт. кустарников – каргана древовидная.

Потребность в саженцах древесно-кустарниковых растений на биологическом этапе лесохозяйственного направления рекультивации ориентировочно представлено в таблице 3.19.

Выбор расстояния между посадками деревьев и кустарников при ландшафтных посадках зависит от следующих обстоятельств:

- качества места произрастания – чем благоприятнее условия для развития сеянцев, тем больше расстояние между ними;
- посадочного материала – молодые растения сажают более плотно, чем растения более старшего возраста;
- цели посадки – высокая плотность насаждения ведет к скорейшему эффекту озеленения;
- возможности ухода за насаждениями - если может быть обеспечен планомерный уход за насаждениями, то растения можно сажать на большем расстоянии друг от друга.

Для предотвращения эрозии грунтов и обогащения их элементами питания рекультивируемые площади одновременно с посадкой лесных культур засеваются многолетними травами.

В междурядьях производится посев многолетних трав:

- мятлик луговой;
- полевица белая;
- донник желтый.

Состав многолетних трав может быть изменен на схожие по биологическим особенностям и характеристикам виды, такие как ежа сборная, пырей бескорневищный и донник белый.

Глубина заделки семян – 2–3 см. Посев многолетних трав (срок – 1–2 декада мая) возможен летний посев с 25 июня по 15 июля если весна сухая.

При посеве трав используется рядовой способ посева, так как он предполагает создание сплошного травянистого покрова на поверхности субстрата.

Данная схема применяется в целях обеспечения фитоценозов защитных функций (противоэрозионные). Исходя из этих целей, травостой формируется с доминированием корнеотпрысковых видов.

Время начала выполнения мероприятий по карте (подготовка почвы) определяется переходом среднесуточных температур через +5°C, т. е. началом вегетационного периода. Посадочные мероприятия проводятся при переходе среднесуточных температур через +10°C.

Запрещается использовать для посева семена, в которых обнаружены:

- сорняки (семена, плоды), вредители и возбудители болезней, имеющие карантинное значение для Российской Федерации, согласно перечню, утвержденному в установленном порядке;
- живые вредители и их личинки, повреждающие семена соответствующей культуры, за исключением клещей, наличие которых допускается не более 20 шт./кг;
- семена ядовитых растений – гелиотропа волосистоплодного (*Heliotropium dasycarpum*) и триходесмы седой (*Trichodesma incanum*).

Травянистый растительный покров используют и создают для образования прочной дернины как почвозащитный элемент.

Потребность в семенах многолетних трав, для нанесения на горизонтальные поверхности, ориентировочно представлено в таблице 3.20.

Разрастание и кущение злаков может происходить только в том случае, если на начальной стадии образования задернованной поверхности растения обеспечены питательными веществами в достаточной степени. В связи с чем, при проведении рекультивации необходимо применять минеральные удобрения.

Таблица 3.19 Потребность древесно-кустарниковых саженцах при лесохозяйственном направлении рекультивации

№	Наименование объекта	Площадь посадки саженцев, га	Виды древесных пород			Виды кустарника						
			Сосна обыкновенная			Ива козья			Лох серебристый			
			Норматив высадки, шт./га	Количество сеянцы, шт.	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%), шт.	Норматив высадки, шт./га	Количество саженцев, шт.	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%), шт.	Норматив высадки, шт./га	Количество саженцев, шт.	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%), шт.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Посадка на восстановленной поверхности												
1	Карьер Вахрушевский	499,7186	2000	999437	1249296					500	249859	312324
2	Внешний породный отвал Северный	74,9470	2000	149894	187368					500	37474	46843
3	Внутренний отвал №3	24,1825	2000	48365	60456					500	12091	15114
4	Внутренний отвал №2,4	71,5762	2000	143152	178940					500	35788	44735
5	Внутренний отвал №1	29,1534	2000	58307	72884					500	14577	18221
6	Ликвидация старых выработок	101,3695	2000	202739	253424					500	50685	63356
7	Отвал Акташский	12,1094	2000	24219	30274					500	6055	7569
8	Карьер Акташский	30,7735	2000	61547	76934					500	15387	19234
9	ЛЭП	16,2082	2000	32416	40520					500	8104	10130
10	Автобаза	9,2139	2000	18428	23035					500	4607	5759
11	Промплощадка юг	33,0042	2000	66008	82510					500	16502	20628
12	Промплощадка север	6,0218	2000	12044	15055					500	3011	3764
13	Отстойник карьерных вод	5,6027	2000	11205	14006					500	2801	3501
14	Восстановление исходной поверхности вблизи горных выработок и отвалов	400,2868	2000	800574	1000718					500	200143	250179
	Итого	1314,1677	2000	2628335	3285420					500	657084	821357
Посадка на наклонной (откосах)												
1	Карьерная выемка	2,2149				3000	6645	8306				
2	Внешний породный отвал Северный	35,3358				3000	106007	132509				
3	Внутренний отвал №3	2,7888				3000	8366	10458				
4	Внутренний отвал №2,4	61,5005				3000	184502	230628				
5	Внутренний отвал №1	73,5463				3000	220639	275799				
6	Ликвидация старых выработок	70,7878				3000	228213	285266				
7	Отвал Акташский	1,5612				3000	4684	5855				
	Итого	253,0184				3000	759055	948821				

Таблица 3.20 Потребность в семенах многолетних трав при лесохозяйственном направлении рекультивации

№	Наименование объекта	Площадь объекта, га	Виды многолетних трав									Итого		
			Донник желтый			Мятлик луговой			Полевица белая			Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)
			Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)	Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)	Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Карьер Вахрушевский	501,9335	3,5	1756,77	2195,96	4,0	2007,73	2509,66	3,0	1505,80	1882,25	10,5	5270,30	6587,87
2	Внешний породный отвал Северный	110,2828	3,5	385,99	482,49	4,0	441,13	551,41	3,0	330,85	413,56	10,5	1157,97	1447,46
3	Внутренний отвал №3	26,9713	3,5	94,40	118	4,0	107,89	134,86	3,0	80,91	101,14	10,5	283,20	354,00
4	Внутренний отвал №2,4	133,0767	3,5	465,77	582,21	4,0	532,31	665,39	3,0	399,23	499,04	10,5	1397,31	1746,64
5	Внутренний отвал №1	102,6997	3,5	359,45	449,31	4,0	410,80	513,5	3,0	308,10	385,13	10,5	1078,35	1347,94
6	Ликвидация старых выработок	177,4404	3,5	621,04	776,3	4,0	709,76	887,2	3,0	532,32	665,4	10,5	1863,12	2328,90
7	Отвал Акташский	13,6706	3,5	47,85	59,81	4,0	54,68	68,35	3,0	41,01	51,26	10,5	143,54	179,42
8	Карьер Акташский	30,7735	3,5	107,71	134,64	4,0	123,09	153,86	3,0	92,32	115,4	10,5	323,12	403,90
9	ЛЭП	16,2082	3,5	56,73	70,91	4,0	64,83	81,04	3,0	48,62	60,78	10,5	170,18	212,73
10	Автобаза	9,2139	3,5	32,25	40,31	4,0	36,86	46,08	3,0	27,64	34,55	10,5	96,75	120,94
11	Промплощадка юг	33,0042	3,5	115,51	144,39	4,0	132,02	165,03	3,0	99,01	123,76	10,5	346,54	433,18
12	Промплощадка север	6,0218	3,5	21,08	26,35	4,0	24,09	30,11	3,0	18,07	22,59	10,5	63,24	79,05
13	Отстойник карьерных вод	5,6027	3,5	19,61	24,51	4,0	22,41	28,01	3,0	16,81	21,01	10,5	58,83	73,53
14	Восстановление исходной поверхности вблизи горных выработок и отвалов	400,2868	3,5	1401,00	1751,25	4,0	1601,15	2001,44	3,0	1200,86	1501,08	10,5	4203,01	5253,77
	Итого	1567,1861	3,5	5485,15	6856,44	4,0	6268,74	7835,94	3,0	4701,56	5876,95	10,5	16455,45	20569,33

Наиболее оптимальным временем посадки древесно-кустарниковых растений являются весна и осень, когда растения находятся в естественном безлиственном состоянии (листопадные виды) или в состоянии пониженной активности физиологических процессов растительного организма.

Посадку хвойных пород лучше проводить в начале осени (сентябрь), при наступлении прохладной погоды со среднесуточной температурой 10–15 °С, но до наступления продолжительных заморозков, а также весной в конце апреля - первой половине мая, до начала массового трогания в рост верхушечных почек сеянцев.

Рекомендуется применять саженцы с закрытой корневой системой в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации и в соответствии с Правилами лесовосстановления или Правилами лесоразведения, предусмотренными статьями 62 и 63 Лесного кодекса Российской Федерации соответственно.

При крутизне откосов отвалов более 10° и при высокой каменистости грунтов механизированная посадка исключается. Учитывая необходимость проведения лесной рекультивации таких площадей, приходится прибегать здесь к ручной посадке под меч Колесова.

Посадку древесно-кустарниковой растительности производят вручную лопатой в лунки или под меч Колесова, в ямы или траншеи.

Лучшие результаты дают посадки 2–3-летними сеянцами хвойных пород.

Лесные культуры могут создаваться из лесных растений одной главной лесной породы (чистые лесные культуры) или из лесных растений нескольких главных и сопутствующих лесных древесных и кустарниковых пород (смешанные культуры). Главная лесная древесная порода выбирается из местных лесных древесных пород и должна отвечать целям рекультивации нарушенных земель, а также соответствовать природно-климатическим условиям лесного участка. Сопутствующие лесные древесные и кустарниковые породы вводятся в состав лесных культур в основном путем чередования их рядов с рядами главной лесной древесной породы или путем смешения звеньев главной и сопутствующих пород в ряду. Для посадки лесных культур используется районированный посадочный материал, соответствующий критериям и требованиям, указанным в таблицах 1 Приложений 1–32 Правил лесовосстановления.

В течение первых лет после посадки используют весь арсенал средств, стимулирующих рост деревьев и кустарников. В состав комплекса работ по уходу за насаждениями на начальной стадии их развития входят подсадка и борьба с конкурирующими растениями.

Уход за лесными культурами - 2-кратный в первый год посадки, 3-кратный в течение 5 последующих лет.

Дополнению (посадке взамен погибших экземпляров растений) подлежат лесные культуры с приживаемостью от 25 до 85 %. При приживаемости менее 25 % культуры считаются погибшими, следовательно, осуществляется полное восстановление всей территории в независимости от наличия прижитых культур. Дополнение проводится в количестве, обеспечивающем количество главной породы, установленных в таблицах 1 Приложений 1–32 Правил лесовосстановления.

Лесные культуры с неравномерным отпадом (гибелью растений) по площади участка дополняются при любой приживаемости.

Формирование устойчивого растительного покрова происходит в период от 5 до 7 лет.

Также необходимо вести уход за посевом трав. Минимальная потребность в уходе является существенным аспектом при высеве трав.

Всходы трав могут сильно подавляться дикорастущими растениями – пионерами зарастания, особенно корневищными. Борьба с сорняками проводится путем подкашивания.

Период ухода за посевами трав зависит от общего состояния техногенной площади, состава субстрата и выполняется до полного задернения.

После проведения рекультивационных работ, противопожарные мероприятия, заключаются в повышении пожароустойчивости насаждений за счет регулирования состава древостоев (лиственные породы способствуют снижению опасности появления и распространения наиболее разрушительных верховых пожаров, которые, как правило, охватывают большие площади), очистки их от захламленности.

На видном месте рабочей зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара.

Сельскохозяйственная рекультивация

Сельскохозяйственная рекультивация проводится на землях администрации города Прокопьевска и предусматривается на площади 10,7613 га.

Для посева многолетних трав рекомендуется использовать зональные виды травянистой растительности или использовать готовую травосмесь. Глубина заделки семян – 2–3 см.

Для посева многолетних трав применяется травосмесь из многолетних трав:

- овсяница луговая;
- кострец безостый;
- эспарцет песчаный.

Состав многолетних трав может быть изменен на схожие по биологическим особенностям и характеристикам виды, такие как житняк гребенчатый, тимофеевку луговую и клевер белый.

Высевать травосмеси целесообразно весной, в первые два-три дня от начала полевых работ, чтобы сохранить необходимую для дружного прорастания семян влажность верхнего слоя почвы. Запаздывание с посевом ведет к изреживанию всходов и снижению урожайности.

Срок посева многолетних трав – 1–2 декада мая.

При посеве трав используется рядовой способ посева, так как он предполагает создание сплошного травянистого покрова на поверхности субстрата.

Данная схема применяется в целях обеспечения фитоценозов защитных функций (противоэрозионные).

Посев трав проводится механизировано сеялкой СЗТ-3,6, агрегируемой с тракторами класса тяги 14 кН, например МТЗ-82.

Для посева на спланированных поверхностях используются семена сортов внесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, утвержденный в установленном порядке (ГОСТ Р 52325–2005 утвержден приказом ФА по ТР и М от 23 марта 2005 г. N 63-ст).

Нормативные требования на сортовые и посевные качества семян классифицируются на оригинальные (ОС), элитные (ЭС), репродукционные для семенных целей (РС), репродукционные для производства товарной продукции (РСт). Для посева на сидераты и санитарно-гигиенические цели допускается использование семян РСт без учета их сортовой чистоты.

Запрещается использовать для посева семена, в которых обнаружены:

- сорняки (семена, плоды), вредители и возбудители болезней, имеющие карантинное значение для Российской Федерации, согласно перечню, утвержденному в установленном порядке;
- живые вредители и их личинки, повреждающие семена соответствующей культуры, за исключением клещей, наличие которых допускается в РСт не более 20 шт./кг;
- семена ядовитых растений – гелиотропа волосистоплодного (*Heliotropium dasycarpum*) и триходесмы седой (*Trichodesma incanum*).

Травянистый растительный покров используют и создают для образования прочной дернины как почвозащитный элемент.

Общая потребность в семенах многолетних трав на биологическом этапе сельскохозяйственной рекультивации ориентировочно представлено таблице 3.21.

Общее количество вносимых на рекультивируемые участки минеральных удобрений на период биологического этапа сельскохозяйственной рекультивации представлено в таблице 3.22.

Навесным разбрасывателем RS-M предусматривается внести до начала механических обработок почвы минеральные удобрения N60P40K40.

Необходимо вести уход за посевом трав. Минимальная потребность в уходе является существенным аспектом при высеве трав.

Всходы трав могут сильно подавляться дикорастущими растениями – пионерами зарастания, особенно корневищными. Борьба с сорняками проводится путем подкашивания.

Санитарно-гигиеническая рекультивация

Санитарно-гигиеническая рекультивация предусмотрена на площади 3,3450 га.

Для посева многолетних трав рекомендуется использовать овсяницу красную, мятлик луговой, кострец безостый, полевицу белую, донники белый и желтый или схожие по биологическим особенностям и характеристикам виды.

Глубина заделки семян 2–3 см.

Посев трав рекомендуется проводить механизировано сеялкой СЗТ-3,6. Сеялка агрегируется с тракторами класса тяги 14 кН, например МТЗ-82.

Данная схема применяется в целях обеспечения фитоценозов защитных функций (противоэрозионные). Исходя из этих целей, травостой формируется с доминированием корнеотпрысковых видов.

Для посева на спланированных поверхностях используются семена сортов, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, утвержденный в установленном порядке (ГОСТ Р 52325–2005 утвержден приказом ФА по ТР и М от 23 марта 2005 г. N 63-ст).

Запрещается использовать для посева семена, в которых обнаружены:

- сорняки (семена, плоды), вредители и возбудители болезней, имеющие карантинное значение для Российской Федерации, согласно перечню, утвержденному в установленном порядке;
- живые вредители и их личинки, повреждающие семена соответствующей культуры, за исключением клещей, наличие которых допускается в РСт не более 20 шт./кг;
- семена ядовитых растений – гелиотропа волосистоплодного (*Heliotropium dasycarpum*) и триходесмы седой (*Trichodesma incanum*).

Общая потребность в семенах многолетних трав на биологическом этапе рекультивации ориентировочно приведена в таблице 3.23.

Разрастание и кущение злаков может происходить только в том случае, если на начальной стадии образования задернованной поверхности растения обеспечены питательными веществами в достаточной степени. В связи с чем, при высеве многолетних трав необходимо использовать внесение стартовых доз удобрений.

Общее количество вносимых на рекультивируемые участки минеральных удобрений на период биологического этапа санитарно-гигиенической рекультивации представлено в таблице 3.24.

Навесным разбрасывателем RS-M предусматривается внести до начала механических обработок почвы минеральные удобрения N60P40K40.

Необходимо вести уход за посевом трав. Минимальная потребность в уходе является существенным аспектом при высеве трав.

Всходы трав могут сильно подавляться дикорастущими растениями – пионерами зарастания, особенно корневищными. Борьба с сорняками проводится путем подкашивания.

Участок самовосстановления

В 2022 г было проведено обследование участка с целью определения необходимости проведения технического и биологического этапа рекультивации (Приложение Q). Для проведения таких работ требуется сплошная планировка поверхности, которая повлечет за собой уничтожение уже сложившихся на участке фитоценозов.

После проведения обследования участка самовосстановления отвалов вскрышных горных пород филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле» установлено, что:

- на плакорных местообитаниях с достаточным увлажнением и на плакорных участках с неустойчивым увлажнением проведение дополнительных мероприятий по техническому и биологическим этапам рекультивации не требуется, т. к. уже произошло самовосстановление;
- на склоновых участках рекомендуется посадка караганы древовидной однолетними сеянцами с закрытой корневой системой в максимально благоприятные сроки в весенний или осенний периоды, с нормой высадки 2000 шт./га и общим количеством 6000 шт.

Схема расположения участков самовосстановления представлена выше на рисунке 3.2.

Общая площадь самовосстановленной земли составляет 24,50 га.

Таблица 3.21 Потребность в семенах многолетних трав при сельскохозяйственном направлении рекультивации

№	Наименование объекта	Площадь объекта, га	Виды многолетних трав									Итого		
			Кострец безостый			Овсяница луговая			Эспарцет песчаный			Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)
			Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)	Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)	Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Восстановление исходной поверхности вблизи горных выработок и отвалов	10,7613	7	75,33	94,16	4,8	51,65	64,56	17,5	188,32	235,4	29,3	315,30	394,12
Итого		10,7613	7	75,33	94,16	4,8	51,65	64,56	17,5	188,32	235,40	29,3	315,30	394,12

Таблица 3.22 Потребность в минеральных удобрениях при сельскохозяйственном направлении рекультивации

№	Наименование объекта	Площадь нанесения удобрений, га	Виды удобрений						Итого	
			Азотные (аммиачная селитра)		Фосфорные (двойной суперфосфат)		Калийные (калий хлористый)		Норматив, кг/га	Масса удобрений, кг
			Норматив, кг/га	Масса удобрений, кг	Норматив, кг/га	Масса удобрений, кг	Норматив, кг/га	Масса удобрений, кг		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Восстановление исходной поверхности вблизи горных выработок и отвалов	10,7613	218	2346,0	244,55	2631,7	102,02	1097,9	565	6075,6
Итого		10,7613	218	2346,0	244,55	2631,7	102,02	1097,9	565	6075,6

Таблица 3.23 Потребность в семенах многолетних трав при санитарно-гигиеническом направлении рекультивации

№	Наименование объекта	Площадь объекта, га	Виды многолетних трав									Итого		
			Кострец безостый			Овсяница луговая			Эспарцет песчаный			Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)
			Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)	Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)	Норматив, кг/га	Масса семян, кг	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Карьер Акташский	0,3034	8,5	2,58	3,23	16,0	4,85	6,06	16,0	4,85	6,06	40,5	12,28	15,35
2	Восстановление исходной поверхности вблизи горных выработок и отвалов	3,0416	8,5	25,85	32,31	16,0	48,67	60,84	16,0	48,67	60,84	40,5	123,19	153,99
Итого		3,3450	8,5	28,43	35,54	16,0	53,52	66,90	16,0	53,52	66,90	40,5	135,47	169,34

Таблица 3.24 Потребность в минеральных удобрениях при санитарно-гигиеническом направлении рекультивации

№	Наименование объекта	Площадь нанесения удобрений, га	Виды удобрений						Итого	
			Азотные (аммиачная селитра)		Фосфорные (двойной суперфосфат)		Калийные (калий хлористый)			
			Норматив, кг/га	Масса удобрений, кг	Норматив, кг/га	Масса удобрений, кг	Норматив, кг/га	Масса удобрений, кг	Норматив, кг/га	Масса удобрений, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Карьер Акташский	0,3034	145,33	44,1	244,55	74,2	102,02	31,0	492	149,3
2	Восстановление исходной поверхности вблизи горных выработок и отвалов	3,0416	145,33	442,0	244,55	743,8	102,02	310,3	492	1496,1
Итого		3,3450	145,33	486,1	244,55	818,0	102,02	341,3	492	1645,4

4. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕМОНТАЖА

4.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основанием для разработки раздела «Проект организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства» является Техническое задание на разработку «Проекта рекультивации земель на территории филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле», утвержденное Заместителем директора по экологии, промышленной безопасности и землепользованию АО «УК «Кузбассразрезуголь» В.А. Латохиным в 2019 г. (приложение S).

Местоположение участка демонтажных работ: Российская Федерация, Кемеровская область, территория Киселёвского городского округа.

Жилая застройка городов Прокопьевск и Киселёвск располагаются в 3 и 1 км к югу и к востоку соответственно. К западу и юго-западу от границ участка располагаются населённые пункты: с. Верх-Чумыш Киселёвского городского округа, п. Центральный, с. Верх-Егос, п. Тайбинка Сафоновского сельского поселения. Населённые пункты на территории разреза отсутствуют.

Разрез расположен в районе с развитой транспортной инфраструктурой. Железнодорожная магистраль Артышта-Новокузнецк-Абакан располагается в 4-6 км к северо-востоку от границ участков, автомобильная трасса Кемерово-Междуреченск – в 12-14 км к северо-востоку. Промышленные площадки многочисленных соседних угледобывающих предприятий района имеют подъездные автомобильные и железнодорожные пути и соответствующую инфраструктуру.

Электроснабжение разреза осуществляется от ПС 110/6 кВ «Вахрушевская», оборудованной двумя трансформаторами мощностью 16000 и 25000 кВА. Питьевое водоснабжение осуществляется как из городского водопровода, так и за счёт привозной воды.

На промплощадках угольного разреза и автобазы предусмотрен полный либо частичный демонтаж существующих зданий, сооружений, инженерных сетей, расположенных на производственных площадках, запланированных под рекультивацию земель.

Подрядная организация – определяется по результатам конкурсных торгов.

Использовались следующие основные нормативные документы:

- СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004);

- МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ.

- СНиП 12-03-2001 ч.1 «Безопасность труда в строительстве»;

- СНиП 12-04-2002 ч.2 «Безопасность труда в строительстве»;

- Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390.

4.2. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)

До начала производства работ по рекультивации земель на территории угольного разреза и автобазы филиала АО «УК «Кузбассразрезуголь» «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле» необходимо произвести демонтаж существующих строений и инженерных сетей (электрические сети, водопровод и канализация).

4.2.1. Промплощадка разреза филиала «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле»

Перечень зданий и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу) представлен в таблице 4.1

Таблица 4.1 Перечень зданий и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу)

Наименование объекта	Общая площадь, м ² (размеры в плане, м)	Кол-во этажей	Высота, м
Здание КПП № 1	16,0 (4,0x4,0)	1	5,8
Здание АБК № 1	2968,7	3	-
Здание радиального сгустителя	404,2	2	13,45
Здание породного бункера	42,25 (6,5x6,5)	4	17,3
Здание над ямой углей	216,0 (12,0x18,0)	5	22,0
Здание котельной № 3	839,4	3	-
АБК УЖДТ Здание маневровой лебедки	92,9	1	-
Здание АБК № 3	1517,8	3	-
Здание блока тепловозного хозяйства	3276,6	3	-
Здание сортировки	803,0 (12,0x24,0)	5	22,0
Здание перезагрузки № 2	573,4	-	-
Здание подстанции	112,9	1	6,0
Здание материального склада	337,6	-	-
Здание перезагрузки № 1	97,7 (6,0x6,0)	4	17,3
Склад материальный	91,2	1	3,25
Здание обогатительной установки	2032,5 (18,0x30,0)	6	33,0
Здание насосной станции	25,8	1	2,8
Склад полубункерный угольный	274,5 (12,0x18,0)	3	12,0
Здание оборотных агрегатов № 1	180,0 (30,0x6,0)	1	7,5
Автозаправочная станция - комплекс зданий и сооружений	470,2, в т. ч.: - мастерская - 97,0, - склад - 51,8, - АБК - 86,4, - склад - 41,2, - операторная - 54,7, - приемная бензина и диз. топлива - 38,7, - насосная - 30,2, - склад - 70,2	1	-
Бассейн шламовый	470,0, в т. ч.: - основное здание - 30,39x12,78= 388,38; - вспомогательное - 6,38x12,78=81,54	2 3	9,78 12,8
Здание столовой	783,5	1	-

Здание АБК № 1 - фундамент монолитный, стены – панели из керамзитобетона, рулонная кровля.

Здание радиального сгустителя - ж. б. фундамент, стены и перегородки из кирпича, покрытие кровли - толь, ж. б. перекрытие.

Здание породного бункера - фундамент ж. б. ленточный, стены из кирпича, колонны, балки, перекрытие - ж. б., рулонная кровля.

Здание над ямой углей - фундамент из монолитных свай, монолитный ростверк, стены - ж. б. стеновые панели, ж. б. колонны, сборные ж. б. балки перекрытия, рулонная кровля, мостовой кран Q=5т.

Здание котельной – здание каркасное - каркас из железобетона, стены кирпичные, свайный фундамент.

АБК УЖДТ Здание маневровой лебедки - фундаменты монолитные ж. б., кирпичные стены, ж. б. перекрытие, рулонная кровля.

Здание АБК № 3 - ж. б. ленточный фундамент, кирпичные стены, рулонная кровля, перекрытия - сборные ж. б.

Здание блока тепловозного хозяйства - фундамент бутобетонный, рулонная кровля.

Здание сортировки - свайный фундамент, монолитный ростверк, стены - ж. б. стеновые панели, ж. б. колонны, балки, перекрытие и покрытия – из сборного ж. б., кровля - профлист по деревянным прогонам.

Здание перегрузки № 2 - фундамент - ж. б. ленточный, стены кирпичные, перекрытие и покрытие - сборные ж. б., кровля - асбестоцементные волнистые листы по деревянной обрешетке. Галереи: № 22–4,0x80,0x2,5 м, № 26 р – 4,0x36,0x2,5м, № 92р – 4,0x55,0x2,5м.

Здание подстанции – ж. б. фундамент, стены и перегородки кирпичные, рулонная кровля, перекрытие из ж. б.

Здание материального склада - фундамент бутобетонный ленточный, стены кирпичные, кровля рулонная и шиферная.

Здание перегрузки № 1 - фундамент ж. б. ленточный, стены кирпичные, перекрытие и покрытие - сборные ж. б., кровля из асбестоцементные волнистых листов по деревянным прогонам.

Склад материальный - фундамент бетонный, стены и перегородки кирпичные, кровля - толь, перекрытие ж. б.

Здание обогатительной установки – свайный фундамент, монолитный ростверк, стены - ж. б. стеновые панели, ж. б. колонны, балки сборные ж. б., покрытие - сборное ж. б., кровля - асбестоцементные листы по дереве прогонам, кран-балка Q=2т. Галерея № 68–4,0x80,0x2,5 м.

Здание насосной станции - фундамент и стены кирпичные, рулонная крыша, ж. б. перекрытие.

Склад полубункерный угольный - фундамент ж. б. ленточный, стены - монолитный ж. б., ж. б. колонны, балки, перекрытие и покрытие – из сборного ж. б., рулонная кровля.

Здание оборотных агрегатов № 1 - ж. б. фундамент, колонны - металлические трубы, стены - керамзитобетонные панели, балки покрытия - из двутавровых балок, рулонная кровля по деревянной обрешетке.

4.2.2. Промплощадка автобазы филиала «Краснобродский угольный разрез» «Вахрушевское поле»

Перечень зданий и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу) представлен в таблице 4.2

Таблица 4.2 Перечень зданий и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу)

Наименование объекта	Общая площадь, м ² (размеры в плане, м)	Кол-во этажей	Высота, м
1	2	3	4
Здание АБК № 3	1129,2 (56,0x12,0)	2	-
Здание столярного цеха	310,0 (39,0x16,0)	1	4,0
Здание гаража на 50 автомобилей		1	8,0
Здание душевой	956,2, в т. ч.: - душевая - 551,9, - здравпункт - 173,3, - котельная - 231,0	1	4,1
Закрытое здание РУФП-19	35,7 (6,7x6,85)	1	3,5
Здание котельной № 2	383,6	2	7,0
Здание лаборатории	2008,6	2	10,3
Здание механической мойки с очистными сооружениями	789,0 (6,7x8,65)	1	3,5
Здание КТП	36,0 (6,0x6,64)	1	5,8
Здание склада оборотных агрегатов - 2	226,8 (18,0x12,6)	1	6,3
Здание склада гражданской обороны	571,9	-	-
Склад закрытый холодный	772,2	-	-
Здание склада	683,2	1	6,4

Здание АБК № 3 - монолитный ж. б. фундамент, стены - из керамзитобетонных панелей, утепленное покрытие, рулонная кровля.

Здание столярного цеха - ленточный ж. б. фундамент, стены кирпичные, деревянные перекрытия, кровля из рубероида и шифера.

Здание гаража на 50 автомобилей – ленточный ж. б. фундамент, стены из ж. б. панелей, кирпичные перегородки, кровля из толя.

Здание душевой - фундамент, стены и перегородки - из кирпича, крыша - шифер, ж. б. перекрытие.

Закрытое здание РУФП-19 - ж. б. фундамент, стены из кирпича, покрытие кровли - толь, ж. б. перекрытия.

Здание котельной № 2 - каркасное здание, каркас - из железобетона, ж. б. свайный фундамент, стены кирпичные.

Здание лаборатории - ж. б. фундамент, стены и перегородки из кирпича, покрытие кровли - толь, ж. б. перекрытие.

Здание механической мойки с очистными сооружениями - ж. б. фундамент, стены и перегородки из кирпича, покрытие кровли - толь, ж. б. перекрытие.

Здание КТП - сборный ж. б. фундамент, стены из кирпича, ж. б. перекрытие, кровля из профлиста.

Здание склада оборотных агрегатов - ленточный ж. б. фундамент, каркас здания - металлоконструкция из труб, стены - сборные ж. б. плиты, кровля из шифра по металлическим фермам, ворота из профлиста, имеется инженерное оборудование.

Здание склада гражданской обороны - ж. б. фундамент, ж. б. стены и перегородки.

Склад закрытый холодный - колонны из стальных труб, ж. б. панели перекрытия, кровля из асбестоцементных листов.

4.3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЫВЕДЕНИЮ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

При подготовке к ведению демонтажных работ заказчик и подрядная организация назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий. При этом определяют и согласовывают:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения демонтажных работ;
- порядок оперативного руководства при возникновении внештатных ситуаций;
- усиление отдельных конструктивных элементов, грозящих обрушением при демонтаже смежных конструкций;
- установку машин и механизмов для демонтажных работ;
- границы опасных зон и установку соответствующих ограждений и знаков.

До начала производства работ по демонтажу зданий необходимо произвести обследование технического состояния конструкций объектов с целью установления:

- технического состояния конструктивных элементов;
- объемов работ по демонтажу;
- опасности обрушения конструкций;
- возможности повторного использования конструкций;
- безопасного производства демонтажных работ.

По результатам обследования составляется акт.

Специальная техническая комиссия в составе представителей заказчика и подрядной организации осматривает подлежащие демонтажу сооружения, уточняет степень износа, устанавливает способы крепления стен, других конструкций и демонтируемых элементов на время демонтажа, а также выявляет дополнительные работы, не учтенные ранее. После этого на площадке приступают к устройству временного ограждения. Одновременно на площадку завозят необходимый для демонтажа инвентарь, электрифицированный и ручной инструмент, приспособления и механизмы.

После обследования технического состояния конструкций зданий необходимо демонтировать санитарно-технические и электроосветительные приборы, выполнить отключение подводящих инженерных коммуникаций, демонтаж наземных и подземных коммуникаций, не участвующих в производственных процессах.

Далее, до демонтажа оборудования и конструкций, выполнить комплекс подготовительных мероприятий в соответствии с пунктом 6.9 [8].

Решения организационно-технологической документации должны предусматривать:

- обоснование метода демонтажа конструкций и оборудования;
- передача площадок заказчиком подрядчику для производства демонтажных работ;
- установка знаков безопасности на площадки демонтажных работ;
- освещение территории и площадок демонтажных работ;
- обеспечение строительной площадки первичными средствами пожаротушения;
- устройство площадки для мойки колес автотранспорта;
- определение последовательности работ;
- установка опасных зон и зон складирования продуктов разборки;
- временное закрепление демонтируемого оборудования для предотвращения его обрушения;
- методы защиты и обоснования применения защитных устройств инженерных сетей;
- методы защиты конструкций, примыкающего здания вентиляционных каналов;
- меры безопасности рабочих при демонтаже оборудования и конструкций;
- мероприятия по охране окружающей среды.

Строительная организация, выполняющая демонтажные работы, должна получить у заказчика (эксплуатирующей организации) акт-допуск на выполнение работ на территории действующего предприятия с указанием места и времени отключения действующих инженерных сетей, расположенных в зоне выполнения демонтажных работ.

Этот документ должен содержать заключение о разрешении производства демонтажных работ.

Необходимо разработать временную инструкцию по безопасному ведению работ на данном предприятии.

Временная инструкция должны содержать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов:

- самопроизвольное обрушение конструкций и элементов демонтируемого оборудования;
- падение незакрепленных конструкций и оборудования;
- движущиеся части строительных машин и передвигаемые ими грузы;
- острые кромки конструкций и торчащие стержни;
- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более согласно пункту 4.1.1 [4].

Табличка с фамилиями ответственных лиц вывешивается на строительной площадке на видном месте участка работ.

До начала производства работ по демонтажу технологического оборудования и конструкций провести ряд подготовительных работ, а именно:

- разобрать внутреннюю отделку помещений со стен и потолков, снять линолеум, дверные и оконные блоки, жалюзийные решетки.

Во всех демонтируемых зданиях и сооружениях необходимо:

- демонтировать трубопроводы, проводку и приборы санитарно-технических устройств, а также электроосвещение, средства связи, электрокабели, находящиеся в демонтируемом здании;
- опасные зоны оградить и установить предупредительные знаки;
- отверстия, колодцы в перекрытиях закрыть крышками, щитами или оградить;
- производственные участки обеспечить первичными средствами пожаротушения, сигнализации;
- обеспечить свободный проход к противопожарному оборудованию, обозначенному соответствующими знаками;
- места производства сварочных работ защитить настилом из несгораемого материала;
- при демонтаже оборудования и конструкций, принять меры против случайного их обрушения;
- рабочие места сварщиков в помещении отделить от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,80 м;
- обособленные рабочие места обеспечить телефонной связью или радиосвязью;
- для предотвращения падения рабочих с высоты применять универсальные и специальные средства техники безопасности – инвентарные ограждения;
- рабочие, ведущие демонтажные работы, должны быть обеспечены предохранительными поясами, защитными касками, спецодеждой и нескользящей обувью.
- до начала демонтажных работ бригадиры и рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности, ознакомлены с наиболее опасными моментами работы.

Все работы выполнять в строгом соответствии с действующими СНиП.

Производство демонтажных работ допускается только после разработки подрядчиком проекта производства работ (ППР), содержащего:

- конкретные технические решения последовательности демонтажных работ;
- мероприятия по обеспечению защиты от проникновения в зону демонтажных работ посторонних людей, животных.

Строительная организация, выполняющая демонтаж объекта, должна получить у технического заказчика документ, содержащий заключение о разрешении на производство демонтажных работ.

Подрядчиком и всеми заинтересованными сторонами, должны быть составлены протоколы взаимного согласования, в которых необходимо указать:

- даты и часы производства работ;
- мероприятия по защите пересекаемых или сближаемых объектов от повреждения во время производства работ;
- мероприятия по технике безопасности при производстве демонтажных работ;

- последовательность и технологию выполнения работ;
- фамилии ответственных руководителей работ;
- организационные мероприятия по подготовке, выполнению и завершению демонтажных работ.

4.4. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАЩИТЫ ЛИКВИДИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ В ОПАСНУЮ ЗОНУ И ВНУТРЬ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ЗАЩИТЫ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Для предотвращения проникновения людей и животных в зону производства работ выполнить временное сигнальное ограждение согласно указаниям ППР.

На въезде на участок работ установить информационные щиты размером 2х3 м с указанием застройщика, подрядчика, контактных телефонов, сроков ведения работ. У въезда на строительную площадку необходимо установить знаки ограничения скорости автотранспорта.

В период демонтажа зданий и сооружений запрещается нахождение людей в опасной зоне, огражденной сигнальной лентой.

Перед началом производства работ по демонтажу прораб тщательно осматривает место производства работ на предмет отсутствия посторонних людей и животных. Обо всех посторонних рабочие должны немедленно докладывать прорабу или охране.

В непосредственной близости от демонтируемых конструкций нет зеленых насаждений, требующих устройства их защиты.

4.5. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО МЕТОДА СНОСА (ДЕМОНТАЖА)

4.5.1. Общие положения

Демонтаж зданий и сооружений вести различными методами разборки, в зависимости от конструктивной схемы и места расположения демонтируемых зданий и сооружений:

- поэлементной разборки;
- механическим разрушением.

На разборку каждого несущего элемента зданий составить ППР.

В ППР указать методы производства работ, границы опасной зоны, способы погрузки в транспортные средства продуктов демонтажа и т. д. Здесь же разработать инженерные мероприятия, позволяющие снять нагрузку с разбираемой несущей конструкции, а также обеспечивающие устойчивость и сохранность остальных элементов здания до полного их демонтажа.

К разборке следует приступать только после письменного подтверждения о том, что все электросети в демонтируемом здании отключены и обесточены.

Устойчивость и геометрическую неизменяемость демонтируемых конструкций здания следует обеспечивать соблюдением последовательности демонтажа конструкций.

При демонтаже несущих конструкций опорные узлы должны поддерживаться краном, а остающиеся элементы должны иметь временное крепление.

Демонтаж мелких конструкций (двери, ворота, др.) вести ручным инструментом. При этом предусмотрено использование универсальных и специальных ручных электрических и пневматических машин (перфораторов, с отрезным диском, сверлильных) и термических средств (газорезчиков).

До начала работ по демонтажу инженерного оборудования произвести отключение санитарно-технических устройств и электросети от центральных питающих коммуникаций.

К разборке следует приступать только после письменного подтверждения о том, что все электросети в демонтируемом здании отключены и обесточены.

Разборку технологического оборудования вести таким образом, чтобы не нарушить их конструктивной целостности, для возможного его использования в технологических процессах.

При выполнении работ по демонтажу технологического оборудования следует руководствоваться соответствующими нормативными документами на оборудование, паспортами и инструкциями заводов-изготовителей.

В процессе демонтажных работ необходимо вести постоянное наблюдение за устойчивостью оставшихся не демонтируемых элементов.

Подъем демонтируемого оборудования или его узлов осуществлять только после снятия всех крепежных элементов, отсоединения технологических трубопроводов и снятия контрольно-измерительных приборов.

Перед демонтажем оборудования, установленного на железобетонных фундаментах, необходимо приподнять (отделить) его над фундаментом с помощью домкратов или клиньев.

Отсоединение рамы оборудования от фундамента выполнять после демонтажа всех съемных (разборных) конструкций оборудования.

Последовательность демонтажа оборудования:

- подготовка транспорта для перемещения оборудования из зоны демонтажных работ;
- установка грузоподъемных средств;
- ослабление болтового соединения крепления оборудования к опорным конструкциям (фундаментам);
- строповка демонтируемого оборудования;
- снятие болтового крепления оборудования с опорных конструкций (фундаментов);
- подъем конструкции на высоту 0,2–0,5 м от верха крепления;
- подъем конструкций оборудования на высоту перемещения этого оборудования в транспортные средства;
- вывоз демонтированного оборудования на материальный склад (расстояние перевозки не превышает 1 км).

4.5.2. Основные методы демонтажа конструкций зданий и сооружений

Демонтаж кирпичных стен

Метод разборки вручную

Разборка кирпичных стен производится вручную порядно с помощью отбойных молотков.

Пики молотков вонзают в швы кладки, она расслаивается, при этом отделяются целые кирпичи или их части и сбрасываются на площадку внутрь демонтируемого здания.

Разборку прочных кирпичных стен выполнять укрупненными блоками. По мере разборки стены удаляют крепления и связи, обеспечивающие её устойчивость. В кирпичных стенах намечают места вертикального членения стен так, чтобы рассечка не вызывала их преждевременного обрушения. Стены рассекают отбойным молотком. Металлические связи рассекают автогенном.

Обрезку арматуры выполнять газорезкой.

Разборку кирпичных стен вести с лесов или инвентарных подмостей.

Обломки обрушения, по мере образования завалов, загружать с помощью экскаваторов, бульдозеров в автотранспортные средства для вывоза со строительной площадки на утилизацию.

Методом разрушения

Валка кирпичных стен здания экскаватором со сменным навесным оборудованием – клин-молотом.

При обрушении:

- определить безопасную зону работы клин-молота;
- установить в границах опасной зоны временное ограждение и знаки безопасности, а также сигнальное освещение в темное время суток;
- установить стрелу экскаватора под углом не менее 60° к горизонту;
- установить на стекло кабины экскаватора защитное ограждение (сетку).

Обрушение кирпичных стен вести вовнутрь строения для предотвращения разброса обломков по территории.

Обломки обрушения, по мере образования завалов, загружать с помощью экскаваторов, бульдозеров в автотранспортные средства для вывоза со строительной площадки на утилизацию.

Для сноса здания использовать гидравлический экскаватор, обеспечивающий возможность управления и контроля направления падения разрушаемых конструкций и элементов.

Для предотвращения обрушения какого-либо участка разбираемой стены необходимо (на период выполнения работ) укрепить ее способами, разработанными в ППР.

Демонтаж сборных железобетонных стеновых панелей

Демонтаж необходимо вести поэлементно сверху вниз с помощью стрелового крана типа МКГ-25.

При этом предусмотрено использование универсальных и специальных ручных электрических и пневматических машин (перфораторов с отрезным диском, сверлильных) и других средств.

Во избежание внезапного отклонения панели по окончании срезки закладных деталей ее удерживают расчалками.

Для отрыва и перемещения панелей применять гидравлические клиновые домкраты.

Временное крепление, обеспечивающее прочность и устойчивость демонтируемых элементов, следует снимать только после их строповки и легкого натяжения стропа.

Стеновая панель охватывается стропами и грузится непосредственно в автотранспорт с последующим вывозом из зоны демонтажных работ;

Принятая последовательность производства работ исключает самопроизвольное обрушение конструкций.

Демонтаж железобетонных плит перекрытия

Демонтаж производится при помощи стрелового крана типа МКГ-25.

Замоноличенные стыки и швы освобождаются от раствора. Производится строповка плит с помощью четырехветвевых строп и четырех анкеров, устанавливаемых в специально просверленные отверстия.

Осуществляется краном слабый натяг строп, срезаются все анкерующие связи.

Плиту перекрытия необходимо оторвать металлическими клиньями и приподнять на несколько сантиметров грузоподъемным краном при наименьшей скорости, чтобы убедиться, что она не зацементирована и строповка надежна и переместить с погрузкой в автотранспорт.

Конструкции и оборудование, находящиеся ниже отметки демонтируемого перекрытия необходимо защитить от возможного повреждения падающими обломками.

Демонтаж монолитных конструкций

Фундаменты под оборудования, выступающие над поверхностью земли, раздробить на части при помощи насадки на экскаваторе, арматуру разрезать специальными ножницами, а часть монолитного фундамента ниже уровня земли, при помощи экскаватора засыпать грунтом, а поверхность выровнять.

Продукты разборки (фрагменты бетонных конструкций) загрузить с помощью экскаваторов, бульдозеров в автотранспортные средства для вывоза со строительной площадки на утилизацию.

Демонтаж фундаментов

Фундаменты под оборудования, выступающие над поверхностью земли, раздробить на части при помощи насадки на экскаваторе, арматуру разрезать специальными ножницами, а часть монолитного фундамента ниже уровня земли, при помощи экскаватора засыпать грунтом, а поверхность выровнять.

Продукты разборки (фрагменты бетонных конструкций) загрузить с помощью экскаваторов, бульдозеров в автотранспортные средства для вывоза со строительной площадки на утилизацию.

Демонтаж крыши

Демонтаж рулонного покрытия кровли

Демонтаж мягкой кровли производят при помощи штраборезки и кровельного топора.

Демонтаж необходимо вести поэлементно, по длине здания, начиная с самой высокой отметки кровли, разрезая покрытие на квадраты или полосы вместе с утеплителем и последующей погрузкой на автотранспорт и вывозкой за пределы площадки демонтажа в специально отведенные места для утилизации.

После снятия кровельного материала выполняют демонтаж термо- и гидроизоляции.

Разборка покрытий кровли из листовых материалов

Демонтаж начинают со снятия коньковых деталей. Крепежные детали выдергивают с помощью гвоздодера или отвертывают отверткой. Листы рядового покрытия снимают горизонтальными рядами, начиная с конька. В последнюю очередь снимают покрытия карнизных свесов и ендов.

Демонтаж обрешетки и стропильной системы

Для демонтажа используют цепные электро- (бензо-) пилы, ломы и топоры.

Работы ведутся с инвентарных подмостей.

Стропила разбирают по принципу удаления свободно лежащих элементов, предварительно сняв металлические крепежные элементы: скобы, нагели, скрутки и т. д.

Демонтаж бетонных полов

Необходимо выполнять только после полной разгрузки их от технологического оборудования, строительных конструкций и мусора.

Для разборки монолитных полов используется ударный метод демонтажа с помощью электрических отбойных молотков.

Разборка бетонных полов ведется захватками. По их границам установить ограждения и вывесить предупредительные надписи и знаки.

Продукты разборки - фрагменты бетонных конструкций загрузить с помощью экскаваторов, бульдозеров в автотранспортные средства для вывоза со строительной площадки на утилизацию

На площадке после демонтажа здания главного вентилятора, в земле остаются конструкции фундаментов (сваи по монолитному железобетонному ростверку).

Все работы по сносу и демонтажу вести, согласно технологическим картам-схемам и указаниям.

Демонтаж дверей, ворот металлических

Необходимо вести ручным инструментом. При этом предусмотрено использование универсальных и специальных ручных электрических и пневматических машин (перфораторов, с отрезным диском, сверлильных) и термических средств (газорезчиков).

Тип и марка механизмов применяемых для проведения демонтажных работ уточняется в ППР, исходя из имеющихся в наличии у подрядной организации.

4.6. РАСЧЕТЫ И ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ ЗОН РАЗВАЛА И ОПАСНЫХ ЗОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНЯТОГО МЕТОДА СНОСА (ДЕМОНТАЖА)

Согласно пункту 4.8 СНиП 12-03-2001, перед началом демонтажных работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых действуют опасные производственные факторы. При организации стройплощадки и организации рабочих мест необходимо, чтобы места временного или постоянного нахождения работников располагались за пределами опасных зон (пункт 4.10 СНиП 12-03-2001).

В соответствии с пунктом 4.9 СНиП 12-03-2001 «места, над которыми происходит перемещение грузов кранами» относятся к потенциально опасным зонам.

Для определения границ указанных опасных зон необходимо, в первую очередь, определить границы возможной зоны обслуживания крана, которая определяется проекцией крюка крана на землю в крайних положениях стрелы крана при максимальном вылете груза, свободном повороте стрелы на 360°.

Границы опасной зоны находятся за пределами границы зоны обслуживания крана и определяются с учетом габаритов перемещаемого груза и высоты его подъема. Согласно Приложению Г СНиП 12-03-2001, границы опасной зоны определяются путем проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением минимального отлета груза и максимального габарита перемещаемого груза.

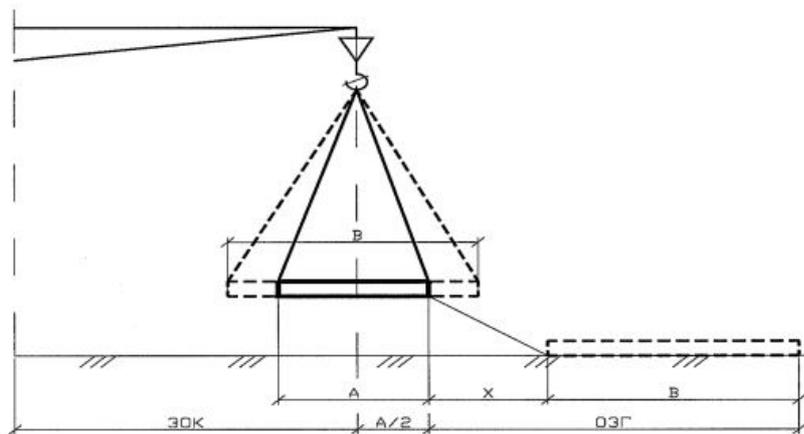


Рисунок 4.1 Определение границы опасной зоны перемещения краном груза

ЗОК - зона обслуживания краном;

ОЗГ - опасная зона груза;

A - наименьший габарит перемещаемого груза;

B - наибольший габарит перемещаемого груза;

X - минимальное расстояние отлета груза согласно таблице Г.1 Приложения Г СНиП 12-03-2001.

4.7. ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПОДЗЕМНЫХ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

До начала проведения работ по разборке строений необходимо выполнить подготовительные мероприятия, связанные с инженерной инфраструктурой. Электрические сети, сети водопровода и канализации, подведенные к объектам демонтажа, должны быть отключены.

Отключение всех сетей должны производить ведомственные организации.

После проведения полного отключения инженерно-технического обеспечения непосредственно в зоне проведения демонтажных работ, действующие инженерные сети, обслуживающие сносимые сооружения, будут отсутствовать.

Исходя из принятого метода демонтажа вероятность повреждения сетей в зоне проведения работ (при соблюдении принятых проектных решений) отсутствует.

4.8. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОГЛАСОВАННЫЕ С ВЛАДЕЛЬЦАМИ ЭТИХ СЕТЕЙ

Проектом предусматривается отключение инженерных коммуникаций сносимых зданий и сооружений до начала производства демонтажных работ.

4.9. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ ВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ДЕМОНТАЖУ

При производстве работ, персонал подрядной организации, участвующей в работах по сносу или демонтажу, должен выполнять правила и требования техники безопасности и охраны труда и следующих нормативных документах:

Таблица 4.3 Нормативные документы

ГОСТ 12.3.009-76* СССБТ	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.059-89 ЗССБТ	Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия
ГОСТ 24259-80	Оснастка монтажная для временного закрепления выверки конструкций зданий. Классификация и общие технические требования
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия
СП 48.13330.2011	Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
Утвержденные приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533	Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения
Утвержденные постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390	Правила противопожарного режима в Российской Федерации

В соответствии с СП 12-136-2002 на выполнение работ по демонтажу сооружений, инженерно-технических коммуникаций разрабатывается ППР организацией, выполняющей эти работы.

ППР утверждается руководителем организации, выполняющей работы, и передается на строительную площадку за 2 месяца до начала выполнения предусмотренных там работ.

Для обеспечения безопасных условий при выполнении демонтажных работ до начала выполнения основных работ необходимо в ППР предусматривать выполнение подготовительных работ.

Для безопасного демонтажа объектов приняты организационные и технологические решения, решения по безопасному ведению работ.

Производство работ по демонтажу зданий выполнять в соответствии с требованиями соответствующих глав [9], с использованием действующих технологических карт с обязательным выполнением требований по технике безопасности при ведении демонтажных работ, по разработанному проекту производства работ (ППР), в котором указать методы производства работ, ограждения опасной зоны, способы погрузки в транспортные средства строительного мусора и т. д.

Здесь же разработать инженерные мероприятия, позволяющие снять нагрузку с разбираемой конструкции, а также обеспечивающие устойчивость и сохранность остальных элементов сооружения.

До начала демонтажных работ требуется, прежде всего, обеспечить их безопасность, а именно:

- разработать схемы последовательности демонтажа и временного крепления элементов (принятая последовательность производства работ исключает самопроизвольное обрушение конструкций);

- составить схемы строповки;

- разработать временные настилы с ограждением опасных зон (от падения с высоты) и строповочные приспособления;

- составить схемы расстановки на временных настилах контейнеров с оснасткой, инвентарём и инструментом.

Все работы по демонтажу металлических изделий проводить в соответствии с СТО 0053-2006, железобетонных изделий – с [9], [10].

Для обеспечения безопасности работ должны выполняться следующие организационные мероприятия:

- назначение лиц, ответственных за организацию и безопасность производства работ;

- оформление наряда или распоряжения на производство работ;

- осуществление допуска к проведению работ;

- организация надзора за проведением работ;

- оформление окончания работы, перерывов в работе, переводов на другие рабочие места;

- установление рациональных режимов труда и отдыха.

До начала демонтажных работ бригадиры и рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности, ознакомлены с наиболее опасными моментами разборки:

- самопроизвольное обрушение элементов конструкций и падение вышерасположенных незакрепленных конструкций, материалов;

- движущиеся части строительных машин, передвигаемые ими предметы;

- острые кромки, углы, торчащие штыри;
- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте более 1,3 м.

4.9.1. Мероприятия по безопасности труда при выполнении демонтажных работ

Привлекаемый к работам персонал перед допуском к работе должен пройти дополнительное обучение, проверку знаний и инструктаж по технике безопасности по программе, утвержденной главным инженером предприятия.

Необходимо обеспечить персонал сертифицированными индивидуальными и коллективными средствами защиты от вредных веществ (очками, шлем-масками, спецодеждой и спецобувью).

Разборку зданий необходимо осуществлять на основе решений, предусмотренных в организационно-технологической документации (ППР). Указанные решения должны быть разработаны после проведения обследования общего состояния зданий и сооружений, а также их конструкций. По результатам обследования составляется акт, на основании которого осуществляется решение следующих вопросов:

- выбор метода проведения разборки;
- установление последовательности выполнения работ;
- установление опасных зон и применение при необходимости защитных ограждений;
- временное или постоянное закрепление или усиление конструкций разбираемого здания с целью предотвращения случайного обрушения конструкций;
- мероприятия по пылеподавлению;
- меры безопасности при работе на высоте;
- схемы строповки при демонтаже конструкций и оборудования.

Удаление неустойчивых конструкций при разборке здания следует производить в присутствии руководителя работ.

При разборке строений доступ к ним посторонних лиц, не участвующих в производстве работ, запрещен. Разборку строений (демонтаж конструкций) необходимо осуществлять последовательно сверху вниз. Запрещается разборка строений одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали.

Не допускается выполнение работ во время гололеда, тумана, дождя, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более.

Неустойчивые конструкции, находящиеся в зоне выполнения работ, следует удалять или закреплять, или усиливать согласно ППР.

Транспортные средства с электрическим приводом, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом заземлить сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.

На участке демонтажных работ запрещается нахождение посторонних лиц.

Грузозахватные приспособления подвергнуть техническому осмотру с регистрацией в журнале работ (см. п. 7.4.4 СНиП 12-03-2001). Конструкции, оборудование во время перемещения краном удерживать от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

4.9.2. Мероприятия по безопасности труда при работе грузоподъемных машин

При выполнении демонтажных работ с применением транспортных средств, исходя из требований СНиП 12-03-2001, необходимо предусматривать:

- определение путей перемещения и мест установки машин на территории стройплощадки и местонахождения создаваемых ими опасных зон;

- определение специальных мер безопасности при выполнении работ с применением машин и транспортных средств в охранной зоне линии электропередачи.

При производстве демонтажных работ грузоподъемными кранами, исходя из требований «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» и других правил безопасности, в ППР должны быть заложены решения по выполнению следующих требований охраны труда и промышленной безопасности:

- устанавливаемые краны должны соответствовать условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету;

- при установке кранов необходимо соблюдать безопасные расстояния от сетей и воздушных линий электропередач, мест движения транспорта, а также безопасные расстояния приближения к строениям и местам складирования строительных конструкций, деталей и материалов;

- обеспечение безопасной совместной работы нескольких кранов;

- указаны подъездные пути и места складирования грузов, порядок и габариты их складирования;

- мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран.

При выполнении транспортных и погрузочно-разгрузочных работ при демонтаже следует руководствоваться требованиями раздела 8 СНиП 12-03-2001.

Погрузочно-разгрузочные механизмы необходимо выбирать в зависимости от вида груза, его объема, габаритов и способов укладки, а также с учетом рационального и экономного использования применяемых машин и приспособлений. Количество грузозахватных устройств должно обеспечивать технологию погрузки без внутрицикловых простоев крана.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям СНиП 12-03-2001 и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.

При эксплуатации машин, имеющих подвижные рабочие органы, необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода-изготовителя отсутствуют иные повышенные требования.

При складировании материалов и конструкций в процессе демонтажа оборудования, сооружений следует руководствоваться требованиями раздела 6 пункт 6.3 СНиП 12-03-2001.

Складирование материалов должно производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей), а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса.

Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складировуемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Материалы, изделия, конструкции при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

4.9.3. Мероприятия по безопасности труда при газорезке

При ручной полуавтоматической и автоматической газовой резке, ручной сварке и нагреве изделий газосварщики и газорезчики должны быть обеспечены защитными очками закрытого типа со стеклами ТИС (светофильтры типа Г-1 при горелках с расходом ацетилена до 750 л/ч; типа Г-2 до 2500 л/ч и типа Г-3 свыше 2500 л/ч).

В помещениях, где производится газопламенная обработка металла, должна быть устроена вентиляция для удаления вредных газов, выделяющихся при этих работах.

При неисправности вентиляции не разрешается выполнять работы по газовой сварке или резке.

Запрещается пользоваться редуктором с неисправной резьбой в накидной гайке и с другими недостатками, а также работать с неисправными или не проверенными в срок манометрами.

Нельзя допускать соприкосновения баллонов и шлангов с токоведущими проводами, особенно на тех производственных участках, где применяются одновременно электрическая сварка и газопламенная обработка металлов.

Надо следить за исправностью горелок, резаков, шлангов, редукторов, вентилях, водяных затворов и прочей аппаратуры. Необходимо, чтобы вентили надежно перекрывали газ, а сальники не пропускали газ. Эксплуатация аппаратуры, имеющей газовые неплотности, запрещается. Нельзя загрязнять аппаратуру маслами.

Закреплять шланги на присоединительных ниппелях аппаратуры (горелок, резаков, редукторов и др.) следует надежно. Для этой цели надо применять специальные хомутики. Допускается обвязывать шланги мягкой отожженной (вязальной) проволокой не менее чем в двух местах по длине ниппеля. Места присоединения шлангов необходимо тщательно проверять перед началом и во время работы. На ниппели водяных затворов шланги нужно надевать плотно, но не закреплять.

Выполнять газопламенные работы (сварку, резку и нагрев изделий) разрешается на расстоянии не менее 10 м от переносных генераторов, 5 м - от кислородных и ацетиленовых баллонов или бачков с жидким горючим для бензорезов и 3 м - от газопроводов газоразборных постов.

Указанные расстояния необходимо соблюдать при сварке и газовой резке металла в тех случаях, когда пламя и искры постоянно направлены в сторону от источников питания газами.

В случаях направления пламени и искр в сторону источников питания газами надо увеличить вдвое указанные расстояния или принять меры к защите источников питания газами от воздействия искр или тепла пламени, поставив ширмы из несгораемого материала.

На месте установки генератора должны быть вывешены предупреждающие плакаты и надписи: «Взрывоопасно», «Не курить», «Не подходить с огнем».

Баллоны должны находиться на расстоянии не менее 1 м от приборов отопления и 5 м от нагревательных печей и других сильных источников тепла.

Отбирать кислород из баллонов следует до остаточного давления не ниже $0,5 \text{ кг/см}^2$.

4.9.4. Противопожарные мероприятия

Чтобы исключить условия возникновения пожаров перед работами по демонтажу, следует исключить условия образования в горючей среде источников зажигания. Состав и функциональные характеристики систем предотвращения пожаров на объекте защиты устанавливаются Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Правила и методы исследований определяются в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

Стоянка автомашин должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения (ящиками с песком, асбестовым полотном, огнетушителями)

Техническое обслуживание, заправка топливом машин и механизмов должны производиться только на специально-отведенных площадках с твердым покрытием, не допускающим фильтрацию. Слив горюче-смазочных материалов необходимо производить в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах.

На площадках демонтажных работ предусмотреть наличие первичных средств пожаротушения.

Установки пожаротушения выставить по периметру площадки:

- установки пожаротушения должны обеспечить тушение пожара поверхностным и объёмным способом их подачи с характеристиками подачи огнетушащих веществ в соответствии с тактикой пожара;

- огнетушащие вещества должны применяться для тушения тех материалов, взаимодействие с которыми не приводит к опасности возникновения новых очагов пожара или взрыва.

Персональная ответственность за обеспечение пожарной безопасности возлагается на руководителя работ.

Обязанности по обеспечению пожарной безопасности, содержанию и эксплуатации средств противопожарной защиты должны быть отображены в соответствующих должностных документах (функциональных обязанностях, инструкциях, положениях).

Каждый работник обязан:

- Пройти противопожарный инструктаж и сдать зачет по пожарно-техническому минимуму, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте;

- Пользоваться при проведении пожароопасных работ только исправными инструментами, приборами, оборудованием, соблюдать инструкции по их эксплуатации и указания руководителей и лиц, ответственных за пожарную безопасность;

- Уметь применять имеющиеся в подразделении средства пожаротушения.

По окончании рабочего дня площадку производства работ очистить от производственных отходов.

4.10. ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ВЫВОЗУ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

В период производства работ по демонтажу образуются промышленные отходы - металлолом, фрагменты демонтируемых конструкций зданий и сооружений, демонтируемое оборудование, строительный мусор, которые складироваться на временной площадке.

Размещение отходов необходимо осуществлять только на основании договоров подрядной организации с предприятиями или организациями, занимающимися лицензированной деятельностью по размещению и обращению с отходами. Перед началом производства работ Подрядчику необходимо оформить лимиты на размещение отходов.

Материалы от разборки ежедневно вывозить с территории строительной площадки, не допуская их скопления. Перевозка строительного мусора должна осуществляться в автосамосвалах с закрытым брезентовым верхом. Бункеры - накопители отходов от сноса, не оснащенные крышкой, при их перемещении должны оснащаться тентовым укрытием.

Лом черных металлов несортированный, бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, бой строительного кирпича, гидроизоляционных материалов, строительный мусор вывозятся

по мере накопления на полигон ТБО, с которым будет заключен договор на приемку строительных отходов, согласно технологическому регламенту по обращению со строительными отходами.

4.11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Рекультивация и благоустройство земельного участка производится в основной период работ по рекультивации земель.

4.12. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСТАЮЩИХСЯ ПОСЛЕ ДЕМОНТАЖА В ЗЕМЛЕ И В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ КОММУНИКАЦИЯХ, КОНСТРУКЦИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ; СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ РАЗРЕШЕНИЙ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА НА СОХРАНЕНИЕ ТАКИХ КОММУНИКАЦИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ЗЕМЛЕ И В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ – В СЛУЧАЯХ, КОГДА НАЛИЧИЕ ТАКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На участках земель, на которых производится демонтаж зданий и сооружений, в земле остаются конструкции существующих фундаментов.

В данном случае наличие разрешения на сохранение конструкций фундаментов законодательством РФ не предусмотрено.

4.13. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СОГЛАСОВАНИЯ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ОРГАНАМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА, ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ) ОБЪЕКТА ПУТЕМ ВЗРЫВА, СЖИГАНИЯ ИЛИ ИНЫМ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫМ МЕТОДОМ, ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕР ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ МЕТОДОВ СНОСА

Дополнительных мер по безопасности и согласований с органами государственного надзора не требуется, так как потенциально опасные методы демонтажа путем не применяются.

В проектную документацию заложен безопасный метод ведения работ по демонтажу зданий и сооружений:

- поэлементная разборка - с помощью ручных инструментов и грузоподъемных механизмов;
- механический способ - с помощью специальных машин и механизмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Модельный закон об охране почв (принят в г. Санкт-Петербурге 31.10.2007 Постановлением 29–16 на 29-ом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ).
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 № 190-ФЗ.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 № 136-ФЗ.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве».
5. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
6. Постановление Правительства РФ от 11 июля 2002 № 514 «Об утверждении Положения о согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства».
7. ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.
8. ГОСТ 17.5.1.01-83 Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Термины и определения.
9. ГОСТ Р 59057–2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель.
10. ГОСТ 17.5.1.06-84 Охрана природы. Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания.
11. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
12. ГОСТ Р 59060–2020 Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации.
13. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
14. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации.
15. СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
16. СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
17. СП 82.13330. СНиП III-10–75. Благоустройство территорий.
18. Рекомендации по снятию плодородного слоя почвы при производстве горных, строительных и других работ. – М.: Колос. 1983 г.

19. Сборник укрупненных нормативов затрат на рекультивацию нарушенных земель. – М.: ГИЗР. 1987 г.
20. ГОСТ Р 57446–2017 Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия. 2017 г.
21. Постановление №800 от 10.07.2018г. О проведении рекультивации и консервации земель.