

НАИМЕНОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НЕДР – ООО «ШАХТА «ЛИСТВЯЖНАЯ»
НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ-ИСПОЛНИТЕЛЯ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОПРОЕКТ»

ИНВ. №
ЭКЗ. № Г.

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ ЕГОЗОВО-
КРАСНОЯРСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ОТРАБОТКА ЗАПАСОВ ПЛАСТА
СЫЧЁВСКИЙ I ООО «ШАХТА «ЛИСТВЯЖНАЯ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Книга 2. Разделы 11-13

20-2023/П-Г-ТП

г. Кемерово, 2023

НАИМЕНОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НЕДР – ООО «ШАХТА «ЛИСТВЯЖНАЯ»
НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ-ИСПОЛНИТЕЛЯ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОПРОЕКТ»

СОГЛАСОВАНО

_____/_____/

«___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО «Шахта «Листвяжная»

_____ В.П. Ануфриев

«___» _____ 20__ г.

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ ЕГОЗОВО-
КРАСНОЯРСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ОТРАБОТКА ЗАПАСОВ ПЛАСТА
СЫЧЁВСКИЙ I ООО «ШАХТА «ЛИСТВЯЖНАЯ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Книга 2. Разделы 11-13

20-2023/П-Г-ТП

Главный инженер ООО «Шахта «Листвяжная»

С.А. Солдатов

Генеральный директор

Д.Ю. Зайцев

Главный инженер проекта

Е.И. Горбатов

г. Кемерово, 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел подземных горных работ

Начальник отдела

С.В. Храмцов

Руководитель группы

А.С. Ляхов

Инженер II категории

Г.В. Челомбитко

Геологический отдел

Начальник отдела

Е.А. Зябкина

Ведущий инженер

А.В. Некрасов

Отдел охраны окружающей среды

Начальник отдела

Т.Н. Ефремова

Руководитель группы

К.А. Казанцева

Инженер I категории

Н.Ю. Силинская

Инженер I категории

Т.Н. Бондаревич

Инженер II категории

О.Е. Дмитриева

Техник

Н.А. Новикова

Отдел проектирования спецразделов

Ведущий специалист

Т.С. Колозина

Инженер II категории

О.В. Вязовская

Инженер II категории

О.Ф. Малахова

Отдел технического контроля

Начальник отдела

А.Н. Астафьева

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	6
11 ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	7
11.1 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР	7
11.1.1 ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ ГОРНОГО ОТВОДА, ОХРАННЫХ И САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН.....	7
11.1.1.1 Обоснование границ горного отвода.....	7
11.1.1.2 Обоснование границ охранных и санитарно-защитных зон.....	10
11.1.2 РАСЧЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАПАСОВ И УСТАНОВЛЕНИЯ НОРМАТИВОВ ПОТЕРЬ	11
11.1.2.1 Расчет общешахтных потерь.....	15
11.1.2.2 Расчет потерь из-за геологических нарушений.....	19
11.1.2.3 Расчёт временно неактивных запасов	22
11.1.2.4 Расчет эксплуатационных потерь	24
11.1.2.5 Расчет промышленных запасов.....	35
11.1.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАИБОЛЕЕ ПОЛНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ НЕДР ЗАПАСОВ УГЛЯ И ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	40
11.1.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД, ОТХОДОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА	42
11.1.5 ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ РАЗВЕДКА	43
11.1.6 ГЕОЛОГО-МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ. ДОКУМЕНТАЦИЯ	43
11.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	46
11.2.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	46
11.2.2 ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	50
11.2.2.1 Физико-географические и климатические характеристики района расположения объекта 50	
11.2.2.2 Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферы	52
11.2.2.3 Наличие природоохранной разрешительной документации.....	52
11.2.2.4 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха.....	53
11.2.2.5 Обоснование размера санитарно-защитной зоны	62
11.2.2.6 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	63
11.2.3 ОЦЕНКА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	64
11.2.3.1 Порядок проведения акустического расчета, нормативные требования	64
11.2.3.2 Характеристика источников шума на период эксплуатации	65
11.2.3.3 Анализ результатов расчета на период эксплуатации	66
11.2.3.4 Мероприятия по защите населения от шума	67
11.2.4 ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ	67
11.2.4.1 Гидросфера	67
11.2.4.2 Гидрогеологическая характеристика участка.....	68
11.2.4.3 Основные положения водоснабжения и водоотведения	68
11.2.4.4 Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты.....	68
11.2.4.5 Результаты оценки воздействия на поверхностные воды.....	74

11.2.4.6	Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов	74
11.2.4.7	Воздействие на подземные воды.....	76
11.2.4.8	Мероприятия по охране подземных вод.....	79
11.2.5	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА.....	80
11.2.5.1	Характеристика предприятия как источника образования отходов на период эксплуатации проектируемых объектов	80
11.2.5.2	Виды и количество отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов 86	
11.2.5.3	Отнесение отходов к классу опасности для окружающей среды.....	97
11.2.5.4	Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов 1-5 класса опасности.....	97
11.2.6	ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА	100
11.2.6.1	Характеристика существующего состояния растительного мира	100
11.2.6.2	Характеристика существующего состояния животного мира.....	102
11.2.6.3	Воздействие объекта на растительный мир	105
11.2.6.4	Оценка воздействия на состояние животного мира и среду их обитания.....	105
11.2.6.5	Мероприятия по сохранению растительного мира.....	106
11.2.6.6	Мероприятия по сохранению животного мира	107
11.2.7	ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ТЕРРИТОРИЮ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ	108
11.2.7.1	Характер землепользования района.....	108
11.2.7.2	Оценка воздействия объекта на территорию и условия землепользования	108
11.2.7.3	Охрана земель от воздействия объекта	110
11.2.7.4	Рекультивация земель	111
11.2.8	ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	112
11.2.8.1	Производственные факторы возникновения аварийных ситуаций	112
11.2.8.2	ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	116
11.2.9	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ.....	117
11.2.9.1	Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	117
11.2.9.2	Контроль уровня физического воздействия	120
11.2.9.3	Предложения по ведению экологического мониторинга поверхностных водоемов и контролю качества сточных вод	121
11.2.9.4	Предложения по ведению экологического мониторинга подземных вод.....	122
11.2.9.5	Предложения по ведению экологического мониторинга растительного покрова	127
11.2.9.6	Предложения по ведению экологического мониторинга животного мира	128
11.2.9.7	Предложения к программе экологического мониторинга почвенного покрова	129
11.2.9.8	Производственный контроль в области обращения с отходами	131
11.2.10	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ. НАЛОГИ И ПЛАТЕЖИ	133
11.2.10.1	Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	133
11.2.10.2	Расчет размера платы за размещение отходов на специализированных полигонах и собственных объектах размещения отходов.....	134
11.2.10.3	Размер платы за сброс загрязняющих веществ	135
11.3	ЗОНЫ С ОСОБЫМ РЕЖИМОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	136
11.3.1	СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	136

11.3.2	СВЕДЕНИЯ О ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДЬЯХ И КЛЮЧЕВЫХ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ	137
11.3.3	СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.....	137
11.3.4	СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕСЕКАЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ И ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ЗОНЕ ВОЗМОЖНОГО ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	138
11.3.5	СВЕДЕНИЯ О ЗОНАХ ЗАТОПЛЕНИЯ И ПОДТОПЛЕНИЯ.....	139
11.3.6	СВЕДЕНИЯ О ЛЕСАХ.....	140
11.3.7	СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗОНАХ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО И ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	141
11.3.8	СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИЯХ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕСТНОСТЕЙ И КУРОРТОВ.....	141
11.3.9	СВЕДЕНИЯ О СКОТОМОГИЛЬНИКАХ, БИОТЕРМИЧЕСКИХ ЯМАХ И ДРУГИХ МЕСТАХ ЗАХОРОНЕНИЯ ТРУПОВ ЖИВОТНЫХ	141
11.3.10	СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИЯХ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА, СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	142
11.3.11	СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБО ЦЕННЫХ ПРОДУКТИВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДЬЯХ	142
11.3.12	СВЕДЕНИЯ О МЕЛИОРАТИВНЫХ ЗЕМЛЯХ, МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ И ВИДАХ МЕЛИОРАЦИИ НА УЧАСТКЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	143
11.3.13	СВЕДЕНИЯ О ПРИАЭРОДРОМНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	143
11.3.14	СВЕДЕНИЯ О СВАЛКАХ И ПОЛИГОНАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ	143
11.3.15	СВЕДЕНИЯ О КЛАДБИЩАХ, ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ ПОХОРОННОГО КОМПЛЕКСА	143
11.3.16	СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....	143
11.3.17	СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (ЗОНАХ) С ОСОБЫМИ РЕЖИМАМИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	144
12	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	145
13	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	151
	ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (КНИГА 3).....	163
	ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (КНИГА 4).....	164
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	165

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
20-2023/П-Г-ТП	Книга 1. Разделы 1-10	
	Книга 2. Разделы 11-13	
	Книга 3. Приложения	
	Книга 4. Приложения	

11 ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

11.1 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

В связи с утверждением нового геологического отчета Протоколом ГКЗ № 7277 от 14.02.2023 г. (книга 3, приложение J), основанием для разработки настоящей проектной документации явилась:

- необходимость пересчета промышленных запасов и нормативов потерь в выемочных единицах на южном крыле шахтного поля: 824, 825 по пласту Сычевский I, в связи с изменением геологических условий;
- необходимость расчета промышленных запасов и нормативов потерь в выемочных единицах северного крыла пласта Сычевский I: 823 (север), 821 (север), 820, 822 в связи с изменениями параметров выемочных единиц, раскройки шахтного поля.

11.1.1 ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ ГОРНОГО ОТВОДА, ОХРАННЫХ И САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН

11.1.1.1 Обоснование границ горного отвода

Лицензия на право пользования недрами КЕМ 11819 ТЭ принадлежит ООО «Шахта Листвяжная», которое является действующим предприятием, ведущим добычу каменного угля подземным способом и входит в состав АО ХК «СДС-Уголь» – отраслевой холдинг АО ХК «Сибирский Деловой Союз».

Лицензионный участок недр «Егозово-Красноярское месторождение» (лицензия на право пользования недрами КЕМ 11819 ТЭ) расположен в Ленинском геолого-экономическом районе Кузбасса. Административно участок находится на территории Беловского городского округа и Беловского муниципального района Кемеровской области.

Ближайшими к участку недр населенными пунктами являются город Белово, удаленный на 15 км к юго-западу, сёла и рабочие посёлки Старопестерево, Грамотеино, Коротково, расположенные в 3-7 км на юго-запад, запад и северо-запад, деревни Хахалино и Заря, расположенные в 5-7 км на восток и юго-восток.

В 10 км от ООО «Шахта «Листвяжная» расположена Беловская ГРЭС. Ближайшей железнодорожной станцией является ст. Мереть на магистрали Новокузнецк-Новосибирск. Непосредственно по юго-восточной части шахтного

поля проходит железнодорожная ветка Мереть-Сартаки. В 3-х км к юго-западу проходит автомагистраль Кемерово-Новокузнецк.

Район освоен горнодобывающей промышленностью.

На северо-западе ООО «Шахта «Листвяжная» граничит с ООО «Шахта «Грамотеинская» на юго-востоке – с шахтой АО «Разрез «Инской» (бывшая ликвидированная шахта «Сигнал»).

Поле шахты Листвяжная приурочено к правобережью р. Иня. Поверхность шахтного поля представляет собой равнину на водораздельной части между р. Иня и р. Бренчиха, слегка поднимающуюся в направлении к северо-западу и расчлененную несколькими логами.

ООО «Шахта «Листвяжная» ведет горные работы на основании лицензии на недропользование КЕМ 11819 ТЭ, зарегистрированной 17.10.2003 г. со сроком окончания действия 31 декабря 2040 г., в границах, определенных горноотводным актом № 42-6800-03621 от 22.08.2022 г.

Согласно лицензии, границы участка недр Егозово-Красноярского месторождения в плане ограничены контурами прямых линий, со следующими угловыми точками: 4, 1, 7, 16, 9, 10, 11, 14, 12, 13, А, 34, 61, 78, 77, 76, 75, 74, 73, 72, 19, 52, 64, 55, 55, 56, 59, 27, 28, скв. 15, 57, 58, 60, 30, 31.

Схема расположения участка недр КЕМ 11819 ТЭ и смежных лицензионных участков показана на рисунке 11.1.

Границами лицензионного участка являются:

- на юго-востоке – Кирсановская и Юрдинская р.л., общая граница с участком недр Поле шахты Сигнал по Кирсановской р.л.;
- на северо-западе – Инская и Грамотеинская р.л., общая граница с участком недр Шахта Грамотеинская;
- на юге – Журинский взброс;
- на северо-востоке – проекция пересечения вертикальной плоскости с пластом Грамотеинский II.

Верхняя граница – нижняя граница почвенного слоя, а при его отсутствии – граница дневной поверхности и дна водоемов и водотоков.

Нижняя граница – горизонт -200 м (абс.).

Площадь участка недр составляет 20,7 км². Участок недр имеет статус горного отвода.

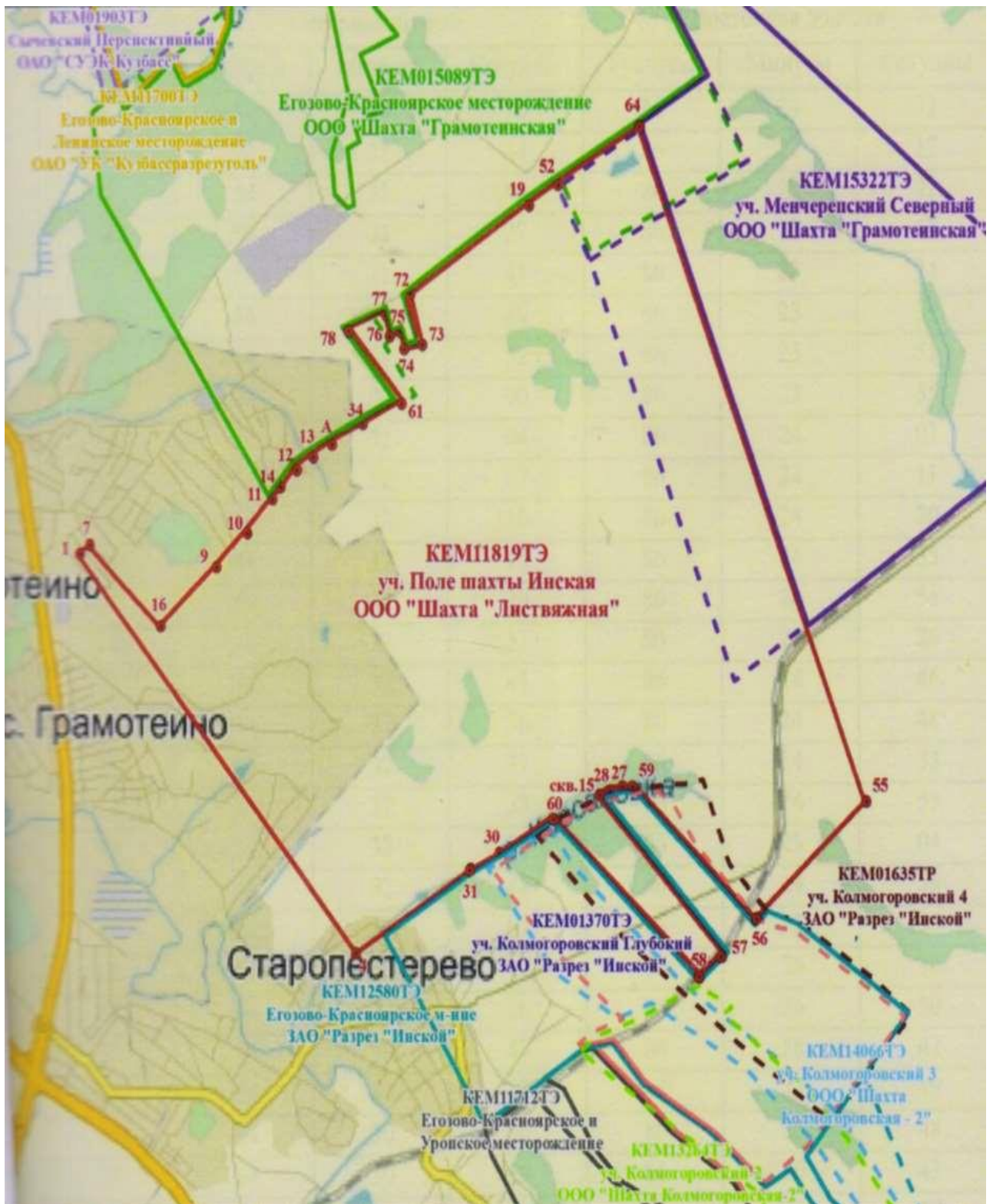


Рисунок 11.1 – Схема расположения участка недр КЕМ 11819 ТЭ и смежных лицензионных участков

11.1.1.2 Обоснование границ охранных и санитарно-защитных зон

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 г. № 52-ФЗ [1], вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается специальная территория с особым режимом использования (санитарно-защитная зона), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки;
- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

Ширина водоохраных зон и прибрежных защитных полос природных водотоков устанавливаются согласно ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации [2].

В рассматриваемые настоящей проектной документацией периоды отработки запасов пласта Сычевский I предусматривается использование следующих существующих и проектируемых промплощадок:

- основная промплощадка (существующая);
- промплощадка ходка № 33 (существующая);
- промплощадка бремсберга № 45 (существующая);
- промплощадка конвейерного бремсберга № 30 (существующая);
- промплощадка дегазационных установок № 1 (существующая);
- промплощадка дегазационных установок № 2 (существующая);
- промплощадка газоотсасывающей установки (проектируемая).

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) [3], вышеуказанные объекты шахты относятся к предприятиям следующих классов:

- промплощадки шахты – III класс с ориентировочным размером санитарно-защитной зоны 300 м;
- открытые склады угля – II класс с ориентировочным размером санитарно-защитной зоны 500 м;
- для площадки очистных сооружений шахтных вод ориентировочный размер СЗЗ составляет 20 м.

Таким образом, предварительно, проектом принимаются санитарно-защитные зоны в пределах 300 м от границ, рассматриваемых промплощадок, 500 м от границ открытых складов угля и 20 м для площадки очистных сооружений шахтных вод.

На территории ориентировочной СЗЗ отсутствуют объекты, размещение которых в границах СЗЗ не допускается (жилье, детские, лечебные и прочие учреждения, указанные в п.п. 5.1 и 5.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [3]).

Проектом организации санитарно-защитной зоны определены границы расчётной санитарно-защитной зоны, которые выходят за пределы ориентировочной СЗЗ. Размеры расчётных санитарно-защитных зон приняты как окончательные, согласованы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области» и получено санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора по Кемеровской области.

11.1.2 РАСЧЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАПАСОВ И УСТАНОВЛЕНИЯ НОРМАТИВОВ ПОТЕРЬ

Последний полный подсчет запасов угля по пласту Сычевский I и их утверждение произведены в 2022 и 2023 гг. соответственно.

Геологический отчет с подсчетом запасов каменного угля для отработки подземным способом в границах лицензии на право пользования недрами КЕМ 11819 ТЭ на Егозово-Красноярском каменноугольном месторождении (геологическое строение, качество и запасы каменного угля по состоянию на 01.01.2022г.) подготовлен ООО «СИГД» в 2022 г. путём обобщения материалов всех ранее проведенных геологоразведочных и эксплуатационных работ.

Запасы угля утверждены Протоколом заседания Государственной комиссии по утверждению заключения государственной экспертизы запасов твердых полезных ископаемых Федерального агентства по недропользованию № 7277 от 14.02.2023 г. (книга 3, приложение J).

Запасы угля пласта Сычевский I подсчитаны по разведочным кондициям, утвержденным Протоколом заседания Государственной комиссии по утверждению заключения государственной экспертизы запасов твердых полезных ископаемых Федерального агентства по недропользованию № 491-к от 27.01.2021 г. (книга 3, приложение F):

- минимальная мощность пластов простого и сложного строения (по сумме угольных и внутрипластовых прослоев) – 1,0 м, локальные участки пластов с мощностью менее 1,0 м включать в подсчет запасов;

- максимальная зольность пластов с учетом 100 % засорения внутрипородными прослоями – 30 %, отдельные пластопересечения и локальные участки в контуре подсчета запасов с зольностью угля до 35 % включать в подсчет запасов;

- минимальная мощность породного прослоя, разделяющих пласт на отдельные пачки для самостоятельной отработки – 0,7 м.

До аварии горные работы на шахте «Листвяжная» велись в соответствии с проектной документацией «Технический проект разработки Егозово-Красноярского каменноугольного месторождения. Отработка запасов пластов Грамотеинский II, Сычевский IV и Сычевский I» (ООО «СИГД», 2017 г.) и дополнениями к ней, согласованными ЦКР-ТПИ Роснедр (протоколы от 24.01.2017 № 10/17-стп, от 25.04.2017 № 69/17-стп, от 13.11.2018 № 288/18-стп, от 03.12.2019 № 347/19-стп, от 15.06.2021 № 113/21-стп и от 11.12.2022 № 287/22-стп) и утвержденными в установленном порядке.

Все расчеты выполнены в настоящей проектной документации в условиях ООО «Шахта «Листвяжная» по пласту Сычевский I в границах лицензии КЕМ 11819 ТЭ. Кроме того, расчеты выполнены с привязкой к фактическому положению горных работ по состоянию на 01.01.2023 г.

В настоящей проектной документации, в связи с утверждением нового геологического отчета Протоколом ГКЗ № 7277 от 14.02.2023 г. (книга 3, приложение

ние J), выполнен пересчет промышленных запасов и нормативов потерь каменного угля по выемочным единицам 824, 825 на южном крыле шахтного поля по пласту Сычевский I в связи с изменением геологических условий, а также рассчитаны промышленные запасы и нормативы потерь по выемочным единицам северного крыла пласта Сычевский I: 823 (север), 821 (север), 820, 822 в связи с изменениями параметров выемочных единиц, раскройке шахтного поля.

Балансовые запасы по рассматриваемому пласту Сычевский I участка недр «Егозово-Красноярское месторождение» (лицензия КЕМ 11819 ТЭ) по состоянию на 01.01.2023 г., утвержденные протоколом ГКЗ № 7277 от 14.02.2023 г., а также с учетом фактического положения горных работ на 01.01.2023 г., представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Балансовые запасы угля пласта Сычевский I в лицензионных границах ООО «Шахта «Листвяжная» по состоянию на 01.01.2023 г., утвержденные протоколом ГКЗ № 7277

Границы подсчета, балансовая принадлежность, марочный состав	Запасы угля по категориям, тыс. т			
	А	В	С ₁	А+В+С ₁
Всего запасов границах ППР, из них:	9830	8562	3198	21590
- марочные, Д	9830	8562	3198	21590

Таким образом, общее количество балансовых запасов каменного угля пласта Сычевский I в лицензионных границах ООО «Шахта «Листвяжная» по состоянию на 01.01.2023 г. составляет 21590 тыс. т, из них запасы категории А – 9830 тыс. т, категории В – 8562 тыс. т, категории С₁ – 3198 тыс. т.

Расчёт промышленных запасов и установление нормативов потерь произведены в соответствии с планами развития горных работ и определенными на их основе потерями угля в недрах с учетом технических решений настоящей проектной документации, описанных в Разделе 3 «Технические решения».

За выемочную единицу принят эксплуатационный блок, в контур которого включены: выемочный участок (столб), оконтуривающие его подготовительные выработки, межлавные целики и целики у монтажных камер и границ остановок лав.

Настоящей проектной документацией в принятых технических границах рассматривается отработка запасов пласта Сычевский I.

В результате выполненных расчётов из общего количества запасов пласта Сычевский I расположенного в технических границах исключены: запасы в охранных и предохранительных целиках (общешахтные потери) у ранее отработанных выемочных единиц – 2705 тыс. т, запасы, расположенные в зонах влияния геологических нарушений, у выхода угольных пластов под наносы, а также участки неправильной формы, непригодные к обработке системой ДСО, применяемой сейчас на шахте – 3705 тыс. т.

Кроме того, настоящей проектной документацией по пласту Сычевский I выделены временно неактивные запасы. Данный участок отнесен к оставшимся запасам аварийной лавы 823. Временно неактивные запасы по пласту Сычевский I составляют 1022 тыс. т.

Таким образом количество балансовых запасов в технических границах, за исключением временно неактивных запасов, составит 20568 тыс. т.

С учетом вышесказанного, к дальнейшим расчётам проектных нормативных потерь и промышленных запасов в технических границах приняты балансовые запасы пласта Сычевский I в количестве 14141 тыс. т по состоянию на 01.01.2023 г.

Детальный расчёт промышленных запасов и потерь угля по местам их образования в технических границах выполнен на основе плана подсчёта запасов по пласту Сычевский I геологического отчета, с учетом технических решений настоящей проектной документации.

Расчёт потерь каменного угля выполнен на основании следующих нормативных документов:

- «Инструкция по расчёту промышленных запасов и учёту потерь угля (сланца) в недрах при добыче» (согласована Госгортехнадзором России 01.03.1996 г., утверждена Минтопэнерго РФ 11.03.1996 г.) [4];
- «Указания по нормированию, планированию и экономической оценке потерь угля в недрах по Кузнецкому бассейну (Подземные работы)», (ВНИМИ, 1991 г.) [5].

Общими проектными потерями является часть балансовых запасов угля, которая предусматривается к безвозвратному оставлению в недрах при отработке всех запасов шахтного поля. Они складываются из общешахтных, эксплуатационных потерь и потерь из-за геологических нарушений.

Таким образом, общие проектные потери определяются по формулам

$$P_0 = P_э + P_{0ш} + P_Г, \quad (11.1)$$

где P_0 – общие проектные потери, тыс. т;

$P_э$ – эксплуатационные потери, тыс. т;

$P_{0ш}$ – общешахтные потери, тыс. т;

$P_Г$ – потери из-за геологических нарушений, тыс. т.

$$P_0(\%) = \left(\frac{P_0}{(Z_{чуп} + P_0)} \right) \cdot 100, \quad (11.2)$$

где $Z_{чуп}$ – промышленные запасы чистого угля, тыс. т.

Общие проектные потери по пласту Сычевский I составили 8751 тыс. т или 42,5 % от балансовых запасов, принятых к расчёту в рамках технической границы, за исключением временно неактивных запасов.

Общие потери угля в недрах по пласту Сычевский I составляют:

– проектные общешахтные потери – 2705 тыс. т или 13,2 % от балансовых запасов, принятых к расчёту в рамках технической границы, за исключением временно неактивных запасов;

– потери из-за геологических нарушений – 3705 тыс. т или 18,0 % от балансовых запасов, принятых к расчёту в рамках технической границы, за исключением временно неактивных запасов;

– эксплуатационные потери по площади и по мощности пластов составили 2341 тыс. т или 16,6 % от остатка балансовых запасов в рамках технической границы.

Планы расчёта промышленных запасов пласта Сычевский I в выделенных технических границах, с указанием всех видов потерь по местам образования, представлены на чертеже 20-2023/П-Г, лист 2.

11.1.2.1 Расчет общешахтных потерь

К общешахтным потерям согласно п. 3.5 «Инструкции по расчёту промышленных запасов угля» [4] относятся запасы:

– в предохранительных целиках под зданиями, сооружениями и природными объектами, расположенными на земной поверхности;

- в целиках, оставляемых для охраны буровых скважин, вертикальных и наклонных шахтных стволов, шурфов, капитальных квершлагов, бремсбергов, уклонов, штреков и других капитальных горных выработок;
- в противопожарных, барьерных целиках, в целиках у границ безопасного ведения горных работ.

Общешахтные потери не нормируются и переводятся в фактические потери в том отчетном периоде, в котором закрываются подходы к ним. В случаях, когда предохранительный целик распространяется на несколько горизонтов, списание его запасов в фактические потери производится по частям, по мере отработки горизонтов.

К проектным общешахтным потерям по пласту Сычевский I отнесены запасы в предохранительных целиках под капитальные горные выработки (уклоны, бремсберги, выработки водоотливов) и запасы в барьерном целике с ООО «Шахта «Грамотеинская».

Общешахтные потери в рамках технической границы рассчитаны по подсчётным блокам с выделением категорий запасов. Расчёты общешахтных потерь по пластам с указанием мест их образования представлены в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Расчет общешахтных потерь в технических границах отработки пласта Сычевский I

Местоположение целика	Номер целика на плане подсчета запасов	Номер подсчетного блока	Площадь, тыс. м ²	Угол падения, град.	Секанс угла падения пласта	Истинная площадь, тыс. м ²	Мощность, м	Объемный вес угля, т/м ³	Запасы, тыс.т	Распределение потерь по категориям разведанности запасов, тыс.т		
										A	B	C ₁
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пласт Сычевский I												
Барьерный целик на севере участка с ООО «Шахта «Грамотеинская»	1	Г	1,1	5	1,00	1,1	4,28	1,31	6	-	-	6
		В	8,5	3	1,00	8,5	4,37	1,3	48	-	48	-
		Б	26,9	4	1,00	26,9	4,42	1,3	155	-	155	-
		А	37	8	1,01	37,4	4,23	1,31	207	207	-	-
		Итого	73,5	5	1,00	73,9	4,33	1,31	416	207	203	6
Целик под вентиляционный и конвейерный ходки	2	9	77,6	6	1,01	78,4	4,35	1,31	447	447	-	-
		8	6,7	11	1,02	6,8	4,28	1,34	39	39	-	-
		7	9,3	5	1,00	9,3	4,27	1,31	52	52	-	-
		6	19,5	10	1,02	19,9	4,27	1,31	111	111	-	-
		Итого	113,1	8	1,01	114,4	4,29	1,32	649	649	-	-

Продолжение таблицы 11.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Целик от капитальных горных выработок в центре участка	3	Ж	39,2	6	1,01	39,6	4,42	1,33	233	-	-	233
		Е	55,2	7	1,01	55,8	4,16	1,31	304	304	-	-
		Д	36,1	6	1,01	36,5	4,35	1,31	208	208	-	-
		11	49,1	6	1,01	49,6	4,36	1,31	283	-	283	-
		10	23,3	7	1,01	23,5	4,16	1,31	128	128	-	-
		9	1,3	6	1,01	1,3	4,35	1,31	7	7	-	-
		Итого	204,2	6	1,01	206,2	4,30	1,31	1163	647	283	233
Целик от капитальных горных выработок на юге участка	4	О	0,3	10	1,02	0,3	4,2	1,3	2	2	-	-
		М	29,9	7	1,01	30,2	4,09	1,3	161	-	161	-
		Л	41,1	18	1,05	43,2	4,2	1,3	236	236	-	-
		К	15,5	18	1,05	16,3	4,05	1,29	85	-	85	-
		И	1,7	24	1,09	1,9	4,19	1,3	10	-	-	10
		Итого	88,5	15	1,04	91,8	4,15	1,30	494	238	246	10
Всего общешахтных потерь по пласту Сычевский I									2722	1741	732	249
Количество запасов в капитальных горных выработках по пласту Сычевский I									17	-	-	-
Всего общешахтных потерь по пласту Сычевский I, за исключением запасов в капитальных выработках									2705	-	-	-

11.1.2.2 Расчет потерь из-за геологических нарушений

К потерям из-за геологических нарушений и гидрогеологических условий (т.е. в сложных горно-геологических условиях) согласно п. 3.6 «Инструкции по расчёту промышленных запасов, определению и учету потерь угля (сланца) в недрах при добыче» [4] относятся запасы:

- в целиках у крупных геологических нарушений;
- на участках аномальных изменений мощности пласта внутри выемочного участка;
- у контуров подсчёта запасов при их сложной конфигурации;
- в зонах мелкоамплитудной нарушенности;
- в обводненных частях пластов, нормальная и безопасная отработка которых невозможна, а осушение не дает положительных результатов;
- в других случаях.

Потери из-за геологических нарушений согласно п. 3.6 «Инструкции по расчёту промышленных запасов, определению и учету потерь угля (сланца) в недрах при добыче» [4] не нормируются и переводятся в фактические потери в том отчетном периоде, в котором закрываются подходы к этим запасам.

Расчёт потерь из-за геологических нарушений по пласту Сычевский I в рамках технических границ с указанием мест их образования представлен в таблице 11.3.

Общее количество геологических потерь в рамках технической границы по пласту Сычевский I составляет 3705 тыс. т.

Необходимо учитывать, что при эксплуатационных работах на шахтном поле возможно выявление дополнительной нарушенности, которая может осложнять условия ведения горных работ и приводить к увеличению потерь угля.

Таблица 11.3 – Расчет потерь из-за геологических нарушений в технических границах отработки пласта Сычевский I

Местоположение целика	Номер целика на плане подсчета запасов	Номер подсчетного блока	Площадь, тыс. м ²	Угол падения, град.	Секанс угла падения пласта	Истинная площадь, тыс. м ²	Мощность, м	Объемный вес угля, т/м ³	Запасы, тыс. т	Распределение потерь по категориям разведанности запасов, тыс.т		
										A	B	C ₁
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пласт Сычевский I												
Участок в районе вспомогательного штрека 820	1	1	130,0	8	1,01	131,3	4,23	1,31	728	728	-	-
		Итого	130,0	8	1,01	131,3	4,23	1,31	728	728	-	-
Участок в районе конвейерного штрека 823 (север)	2	11	0,4	6	1,01	0,4	4,36	1,31	2	-	2	-
		Г	8,3	5	1,00	8,3	4,28	1,31	47	-	-	47
		В	5,9	3	1,00	5,9	4,37	1,3	34	-	34	-
		5	251,5	5	1,00	251,5	4,28	1,31	1410	-	-	1410
		3	0,5	3	1,00	0,5	4,37	1,3	3	-	3	-
Итого	266,6	4	1,00	266,6	4,33	1,31	1496	-	39	1457		
Участок возле блока Е	3	10	4,1	7	1,01	4,1	4,16	1,31	23	23	-	-
		Итого	4,1	7	1,01	4,1	4,16	1,31	23	23	-	-
Участок под временно неактивными запасами	4	3	66,3	7	1,01	67,0	4,31	1,32	381	-	-	381
		Ж	54,1	6	1,01	54,6	4,42	1,33	321	-	-	321
		Итого	120,4	7	1,01	121,6	4,37	1,33	702	-	-	702

Продолжение таблицы 11.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Участок в районе лавы 825	5	16	6,1	25	1,10	6,7	4,3	1,31	38	-	38	-
		15	28,1	25	1,10	30,9	4,23	1,3	170	-	-	170
		14	57,8	18	1,05	60,7	4,2	1,3	331	331	-	-
		13	39,5	18	1,05	41,5	4,05	1,29	217	-	217	-
		Итого	131,5	22	1,08	139,8	4,20	1,30	756	331	255	170
Всего потерь из-за геологических нарушений по пласту Сычевский I									3705	1082	294	2329

11.1.2.3 Расчёт временно неактивных запасов

Настоящей проектной документацией по пласту Сычевский I в границах лицензии КЕМ 11819 ТЭ выделены временно неактивные запасы.

К этим запасам отнесены оставшиеся запасы аварийной лавы 823.

Нецелесообразность отработки данного участка определена в подразделе 3.13 «Экономическая оценка возможности отработки аварийной лавы 823».

Расчёт количества временно неактивных запасов представлен в таблице 11.4.

Временно неактивные запасы пласта Сычевский I составляют 1022 тыс. т, в т.ч. категории В – 809 тыс. т, категории С₁ – 213 тыс. т.

Таблица 11.4 – Расчет временно неактивных запасов в технических границах пласта Сычевский I

Местоположение целика	Номер целика на плане подсчета запасов	Номер подсчетного блока	Площадь, тыс. м ²	Угол падения, град.	Секанс угла падения пласта	Истинная площадь, тыс. м ²	Мощность, м	Объемный вес угля, т/м ³	Запасы, тыс. т	Распределение потерь по категориям разведанности запасов, тыс.т		
										A	B	C ₁
Пласт Сычевский I												
Временно неактивные запасы аварийной лавы 823	1	3	23,1	7	1,01	23,3	4,31	1,32	133	-	-	133
		Ж	13,4	6	1,01	13,5	4,42	1,33	80	-	-	80
		12	112,4	6	1,01	113,5	4,47	1,31	665	-	665	-
		11	24,9	6	1,01	25,2	4,36	1,31	144	-	144	-
		Итого	173,8	6	1,01	175,5	4,39	1,32	1022	-	809	213
Всего временно неактивных запасов по пласту Сычевский I									1022	-	809	213

11.1.2.4 Расчет эксплуатационных потерь

К эксплуатационным потерям относятся потери угля, обусловленные системой разработки, способом отработки запасов, применяемой технологией ведения горных работ.

Эксплуатационные потери делятся на две группы – по площади и по мощности пластов и определены проектной документацией по выемочным единицам.

Эксплуатационные потери по площади при применении ДСО составляют следующие группы:

- потери в межлавных целиках, обусловленные принятой технологией отработки запасов;
- потери на участках у монтажных камер и границ остановок лав, обусловленных диагональным примыканием выемочных штреков к уклонам и наклонным стволам и сложной конфигурацией шахтного поля.

Ширина межлавных целиков по разрабатываемым пластам принята в соответствии с Заключением ООО «ВНИИ-ГЕО» по определению обоснованных технико-технологических решений по отработке пласта Сычевский I в условиях шахты «Листвяжная» для разрабатываемой проектной документации.

На основании проектной документации «Технический проект разработки Егозово-Красноярского каменноугольного месторождения. Отработка запасов пластов Грамотеинский II, Сычёвский IV и Сычёвский I. Дополнение №5», согласно Заключению АО КП «ВНИМИ» №01/08-О/18 от 28.08.2018 г. «Обоснование необходимости оставления защитных угольных пачек в кровле и почве пласта Сычевский I в условиях ООО «Шахта Листвяжная», в настоящей проектной документации в выемочных участках 824 и 825 предусматривается оставление угольной пачки в почве пласта мощностью 0,5 м.

Проектные нормативные эксплуатационные потери пласта Сычевский I составили – 2341 тыс. т (16,6 %).

При этом нормативные эксплуатационные потери по площади составили – 2090 тыс. т.

Нормативные эксплуатационные потери по мощности по пласту Сычевский I составили – 251 тыс. т.

Расчёт эксплуатационных потерь по площади и мощности по пласту Сычевский I с указанием мест их образования представлен в таблицах 11.5 и 11.6 соответственно.

Расчёт нормативных эксплуатационных потерь для каждой выемочной единицы представлен в таблице 11.7.

Сравнение ранее утвержденных нормативов эксплуатационных потерь по протоколам ЦКР-ТПИ Роснедр № 347/19-стп от 3.12.2019 г., ЦКР-ТПИ Роснедр № 113/21-стп от 15.06.2021 г., ЦКР-ТПИ Роснедр № 287/22 от 11.11.2022 г. с настоящей проектной документацией представлено в таблице 11.8.

Списание эксплуатационных потерь выемочного участка производится ежегодно в установленный законодательством отчетный период, когда по участку велись горные работы, в том числе и до начала очистных работ при проведении подготовительных выработок. Списание эксплуатационных потерь выполняется в соответствии с установленным нормативом, пропорционально извлеченным промышленным запасам на площади участков, определенных в эксплуатационные потери для конкретного выемочного участка. «Условный» месячный норматив эксплуатационных потерь может отклоняться от утвержденного норматива эксплуатационных потерь по выемочной единице в целом как в большую, так и в меньшую стороны. При погашении выемочной единицы (завершении отработки запасов) итоговый суммарный фактический норматив эксплуатационных потерь сопоставляется с утвержденным показателем. На основании этого определяется наличие или отсутствие сверхнормативных потерь.

Таблица 11.5 – Расчет эксплуатационных потерь по площади в технических границах отработки пласта Сычевский I

Местоположение целика	Номер целика на плане подсчета запасов	Номер подчетного блока	Площадь, тыс. м ²	Угол падения, град.	Секанс угла падения пласта	Истинная площадь, тыс. м ²	Мощность, м	Объемный вес угля, т/м ³	Запасы, тыс. т	Распределение потерь по категориям разведанности запасов		
										A	B	C ₁
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пласт Сычевский I												
Выемочная единица № 820												
Экспл. потери между вспомог. штреком 820 и вент. штреком 820	1	Б	6,8	4	1,00	6,8	4,42	1,3	39	-	39	-
		6	3,9	10	1,02	4,0	4,27	1,31	22	22	-	-
		1	32,3	8	1,01	32,6	4,23	1,31	181	181	-	-
		Итого	43,0	7	1,01	43,4	4,31	1,31	242	203	39	-
Экспл. потери у демонтажной камеры лавы 820	2	9	19,4	6	1,01	19,6	4,35	1,31	112	112	-	-
		8	0,4	11	1,02	0,4	4,28	1,34	2	2	-	-
		7	16,2	5	1,00	16,2	4,27	1,31	91	91	-	-
		6	4,8	10	1,02	4,9	4,27	1,31	27	27	-	-
		Итого	40,8	8	1,01	41,1	4,29	1,32	232	232	-	-
Экспл. потери у монтажной камеры лавы 820	3	Б	5,8	4	1,00	5,8	4,42	1,3	33	-	33	-
		Итого	5,8	4	1,00	5,8	4,42	1,30	33	-	33	-

Продолжение таблицы 11.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Всего по выемочной единице № 820									507	435	72	-
Запасы в участковых выработках									27	-	-	-
Итого по выемочной единице № 820									480	-	-	-
Выемочная единица № 822												
Экспл. потери между конвейерным штреком 820 и вент. штреком 822	4	Б	3,5	4	1,00	3,5	4,42	1,3	20	-	20	-
		9	10,1	6	1,01	10,2	4,35	1,31	58	58	-	-
		7	14,9	5	1,00	14,9	4,27	1,31	83	83	-	-
		2	15	4	1,00	15,0	4,42	1,3	86	-	86	-
		Итого	43,5	5	1,00	43,6	4,37	1,31	247	141	106	-
Экспл. потери у демонтажной камеры лавы 822	5	9	34,4	6	1,01	34,7	4,35	1,31	198	198	-	-
		Итого	34,4	6	1,01	34,7	4,35	1,31	198	198	-	-
Экспл. потери у монтажной камеры лавы 822	6	Б	5,9	4	1,00	5,9	4,42	1,3	34	-	34	-
		Итого	5,9	4	1,00	5,9	4,42	1,30	34	-	34	-
Всего по выемочной единице № 822									479	339	140	-
Запасы в участковых выработках									8	-	-	-
Итого по выемочной единице № 822									471	-	-	-
Выемочная единица № 821 (север)												
Экспл. потери между конвейерным штреком 822 и вент. штреком 821(север)	7	Б	3,6	4	1,00	3,6	4,42	1,3	21	-	21	-
		9	23,6	6	1,01	23,8	4,35	1,31	136	136	-	-
		7	7,5	5	1,00	7,5	4,27	1,31	42	42	-	-
		3	7,2	3	1,00	7,2	4,37	1,3	41	-	41	-
		2	17,1	4	1,00	17,1	4,42	1,3	98	-	98	-
		Итого	59	4	1,00	59,2	4,37	1,30	338	178	160	-

Продолжение таблицы 11.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Экспл. потери у демонтажной камеры лавы 821(север)	8	10	6,4	7	1,01	6,5	4,16	1,31	35	35	-	-
		9	5,6	6	1,01	5,7	4,35	1,31	32	32	-	-
		Итого	12	7	1,01	12,2	4,26	1,31	67	67	-	-
Экспл. потери у монтажной камеры лавы 821(север)	9	Б	4	4	1,00	4,0	4,42	1,3	23	-	23	-
		Итого	4	4	1,00	4,0	4,42	1,30	23	-	23	-
Всего по выемочной единице № 821 (север)									428	245	183	-
Запасы в участковых выработках									8	-	-	-
Итого по выемочной единице № 821 (север)									420	-	-	-
Выемочная единица № 823 (север)												
Экспл. потери между конвейерным штреком 821(север) и вент. штреком 823(север)	10	Б	3,5	4	1,00	3,5	4,42	1,3	20	-	20	-
		10	8,1	7	1,01	8,2	4,16	1,31	45	45	-	-
		4	20,2	5	1,00	20,2	4,31	1,3	113	-	113	-
		3	17,8	3	1,00	17,8	4,37	1,3	101	-	101	-
		2	1,4	4	1,00	1,4	4,42	1,3	8	-	8	-
		Итого	51	5	1,00	51,1	4,34	1,30	287	45	242	-
Экспл. потери у демонтажной камеры лавы 823(север)	11	11	4,1	6	1,01	4,1	4,36	1,31	23	-	23	-
		10	7,1	7	1,01	7,2	4,16	1,31	39	39	-	-
		Итого	11,2	7	1,01	11,3	4,26	1,31	62	39	23	-
Экспл. потери у монтажной камеры лавы 823(север)	12	В	10	3	1,00	10,0	4,37	1,3	57	-	57	-
		Б	2,5	4	1,00	2,5	4,42	1,3	14	-	14	-
		Итого	12,5	4	1,00	12,5	4,40	1,30	71	-	71	-
Всего по выемочной единице № 823 (север)									420	84	336	-
Запасы в участковых выработках									3	-	-	-
Итого по выемочной единице № 823 (север)									417	-	-	-

Продолжение таблицы 11.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выемочная единица № 825												
Экспл. потери между вент. штреком 825бис и вент. штреком 825	13	16	0,5	25	1,10	0,6	4,3	1,31	3	-	3	-
		14	16,2	18	1,05	17,0	4,2	1,3	93	93	-	-
		Итого	16,7	22	1,08	17,6	4,24	1,30	96	93	3	-
Экспл. потери у монтажной камеры лавы 825	14	16	0,8	25	1,10	0,9	4,3	1,31	5	-	5	-
		15	0,2	25	1,10	0,2	4,23	1,3	1	-	-	1
		14	3,3	18	1,05	3,5	4,2	1,3	19	19	-	-
		Итого	4,3	23	1,08	4,6	4,24	1,30	25	19	5	1
Экспл. потери у демонтажной камеры лавы 825	15	14	2,4	18	1,05	2,5	4,2	1,3	14	14	-	-
		Итого	2,4	18	1,05	2,5	4,20	1,30	14	14	-	-
Всего по выемочной единице № 825									135	126	8	1
Запасы в участковых выработках									12	-	-	-
Итого по выемочной единице № 825									123	-	-	-
Выемочная единица № 824												
Экспл. потери между конвейерным штреком 825 и вент. штреком 824	16	14	22,8	18	1,05	23,9	4,2	1,3	130	130	-	-
		Итого	22,8	18	1,05	23,9	4,20	1,30	130	130	-	-
Экспл. потери у монтажной камеры лавы 824	17	Н	5,5	18	1,05	5,8	4,2	1,3	32	32	-	-
		14	0,9	18	1,05	0,9	4,2	1,3	5	5	-	-
		Итого	6,4	18	1,05	6,7	4,20	1,30	37	37	-	-

Продолжение таблицы 11.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Экспл. потери у демонтажной камеры лавы 824	18	О	0,3	10	1,02	0,3	4,2	1,3	2	2	-	-
		Н	0,9	18	1,05	0,9	4,2	1,3	5	5	-	-
		М	0,2	7	1,01	0,2	4,09	1,3	1	-	1	-
		14	0,7	18	1,05	0,7	4,2	1,3	4	4	-	-
		<i>Итого</i>	<i>2,1</i>	<i>13</i>	<i>1,03</i>	<i>2,1</i>	<i>4,17</i>	<i>1,30</i>	<i>12</i>	<i>11</i>	<i>1</i>	<i>-</i>
Всего по выемочной единице № 824									179	178	1	-
Запасы в участковых выработках									0	-	-	-
Итого по выемочной единице № 824									179	-	-	-
Всего эксплуатационных потерь по пласту Сычевский I									2148	1407	740	1
Всего эксплуатационных потерь по пласту Сычевский I, за исключением запасов в участковых выработках									2090	-	-	-

Таблица 11.6 – Расчет эксплуатационных потерь по мощности в технических границах отработки пласта Сычевский I

Местоположение целика	Номер целика на плане подсчета запасов	Номер подсчетного блока	Площадь, тыс. м ²	Угол падения, град.	Секанс угла падения пласта	Истинная площадь, тыс. м ²	Мощность, м	Объемный вес угля, т/м ³	Запасы, тыс. т	Распределение потерь по категориям разведанности запасов		
										A	B	C ₁
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пласт Сычевский I												
Выемочная единица № 825												
Экспл. потери по мощности в лаве 825	1	16	10	25	1,10	11,0	0,5	1,31	7	-	7	-
		15	1,3	25	1,10	1,4	0,5	1,3	1	-	-	1
		14	173,9	18	1,05	182,6	0,5	1,3	119	119	-	-
		Итого	185,2	23	1,08	195,0	0,50	1,30	127	119	7	1
Всего по выемочной единице № 825									127	119	7	1
Запасы в участковых выработках									0	-	-	-
Итого по выемочной единице № 825									127	-	-	-

Продолжение таблицы 11.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выемочная единица № 824												
Экспл. потери по мощности в лаве 824	2	О	17	10	1,02	17,3	0,5	1,3	11	11	-	-
		Н	105,5	18	1,05	110,8	0,5	1,3	72	72	-	-
		М	0,9	7	1,01	0,9	0,5	1,3	1	-	1	-
		14	59,3	18	1,05	62,3	0,5	1,3	40	40	-	-
		Итого	182,7	13	1,03	191,3	0,50	1,30	124	123	1	-
Всего по выемочной единице № 824									124	123	1	-
Запасы в участковых выработках									0	-	-	-
Итого по выемочной единице № 824									124	-	-	-
Всего эксплуатационных потерь по пласту Сычевский I									251	242	8	1
Всего эксплуатационных потерь по пласту Сычевский I, за исключением запасов в участковых выработках									251	-	-	-

Таблица 11.7 – Сводная таблица норматива эксплуатационных потерь для каждой выемочной единицы по пласту Сычевский I

Марка угля	Выемочная единица	Средняя вынимаемая мощность угольных пачек, м	Балансовые запасы по чистым угольным пачкам, тыс. т	Проектные нормативные эксплуатационные потери						Запасы в подготовительных выработках, тыс. т	Промышленные запасы в выемочных единицах по чистым угольным пачкам, тыс. т	Коэффициент извлечения угля, %
				по мощности		по площади		всего				
				тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%			
Пласт Сычевский I												
Д	Лава 820	4,31	1991	-	-	480	24,1	480	24,1	107	1404	75,9
Д	Лава 822	4,36	3115	-	-	471	15,1	471	15,1	147	2497	84,9
Д	Лава 821(север)	4,35	3371	-	-	420	12,5	420	12,5	139	2812	87,5
Д	Лава 823(север)	4,31	3185	-	-	417	13,1	417	13,1	36	2732	86,9
Д	Лава 825	3,71	1244	127	10,2	123	9,9	250	20,1	54	940	79,9
Д	Лава 824	3,70	1235	124	10,0	179	14,5	303	24,5	12	920	75,5
Итого			14141	251	1,8	2090	14,8	2341	16,6	495	11305	83,4

Таблица 11.8 – Сравнение норматива эксплуатационных потерь для каждой выемочной единицы в технических границах отработки по пласту Сычевский I

Выемочная единица	Балансовые запасы выемочной единицы (блока), тыс.т.					Нормативы потерь при добыче, %					Примечание
	По протоколу ЦКР-ТПИ Роснедр № 347/19-стп от 3.12.2019 г.	По протоколу ЦКР-ТПИ Роснедр № 113/21-стп от 15.06.2021 г.	По протоколу ЦКР-ТПИ Роснедр № 287/22 от 11.11.2022 г.	В соответствии с техническим проектом	Изменения +/-	По протоколу ЦКР-ТПИ Роснедр № 347/19-стп от 3.12.2019 г.	По протоколу ЦКР-ТПИ Роснедр № 113/21-стп от 15.06.2021 г.	По протоколу ЦКР-ТПИ Роснедр № 287/22 от 11.11.2022 г.	В соответствии с техническим проектом	Изменения +/-	
Пласт Сычевский I											
Лава 820	2182	-	-	1991	-191	41,3	-	-	24,1	-17,2	Изменения связаны с новой раскройкой и изменениями параметров подсчетных блоков в новом геологическом отчете 2022 г.
Лава 822	3202	-	-	3115	-87	31,6	-	-	15,1	-16,5	
Лава 821(север)	-	3327	-	3371	44	-	21,8	-	12,5	-9,3	
Лава 823(север)	-	-	-	3185	3185	-	-	-	13,1	13,1	Новая выемочная единица
Лава 825	-	-	1298	1244	-54	-	-	20,8	20,1	-0,7	Изменения связаны изменениями параметров подсчетных блоков в новом геологическом отчете 2022 г.
Лава 824	-	1251	-	1235	-16	-	20,4	-	24,5	4,1	
Итого по пласту Сычевский I					2881						

11.1.2.5 Расчет промышленных запасов

Промышленные запасы пласта Сычевский I определены путем исключения из балансовых запасов, принятых к расчету настоящей проектной документацией, проектных общешахтных и эксплуатационных потерь, потерь из-за геологических нарушений.

Расчет промышленных запасов по каждой выемочной единице производится в следующем порядке:

- в пределах шахтного поля выделяются контуры участков отработки запасов для каждой выемочной единицы. В выделенных контурах не участвуют запасы, отнесенные к общешахтным потерям и потерям из-за геологических нарушений;
- по геологическим подсчетным блокам производится расчет остатка балансовых запасов в каждом выделенном контуре участка отработки;
- производится расчет промышленных запасов путем исключения из балансовых запасов эксплуатационных потерь.

Общие промышленные запасы всех выемочных единиц с учетом попутной добычи из подготовительных горных выработок по пласту Сычевский I составили 11800 тыс. т.

Попутная добыча балансовых запасов каменного угля при проходке капитальных горных выработок составит 17 тыс. т.

Всего промышленные запасы по чистым угольным пачкам по пласту Сычевский I с учетом запасов в проектируемых капитальных горных выработках составили 11817 тыс. т.

Распределение промышленных запасов по блокам в каждой выемочной единице, в рамках технических границ по пласту Сычевский I представлено в таблице 11.9. Сводный расчет потерь и промышленных запасов представлен в таблице 11.10.

Таблица 11.9 – Распределение промышленных запасов отработки по подсчетным блокам в каждой выемочной единице по пласту Сычевский I

Номер блока	Площадь, тыс. м ²	Угол падения, град.	Секанс угла паде- ния пласта	Истинная площадь, тыс. м ²	Мощность, м	Объемный вес угля, т/м ³	Запасы, тыс. т	Распределение запасов по категориям разведан- ности, тыс. т		
								A	B	C ₁
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пласт Сычевский I										
Выемочный столб (лава) 820										
Б	23,8	4	1	23,8	4,42	1,3	137	-	137	-
9	2,2	6	1,01	2,2	4,35	1,31	13	13	-	-
8	0,4	11	1,02	0,4	4,28	1,34	2	2	-	-
7	70,7	5	1	70,7	4,27	1,31	395	395	-	-
6	13,5	10	1,02	13,8	4,27	1,31	77	77	-	-
2	58,5	4	1	58,5	4,42	1,3	336	-	336	-
1	79,3	8	1,01	80,1	4,23	1,31	444	444	-	-
<i>Всего</i>	<i>248,4</i>	<i>6</i>	<i>1,00</i>	<i>249,5</i>	<i>4,31</i>	<i>1,31</i>	<i>1404</i>	<i>931</i>	<i>473</i>	<i>-</i>
<i>Запасы в подготовительных выработках</i>							<i>107</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Итого по выемочной единице № 820 с учетом запасов в подготовительных выработках</i>							<i>1511</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Выемочный столб (лава) 822										
Б	24,1	4	1,00	24,1	4,42	1,3	138	-	138	-
9	131,5	6	1,01	132,8	4,35	1,31	757	757	-	-
7	126,5	5	1,00	126,5	4,27	1,31	708	708	-	-
2	155,5	4	1,00	155,5	4,42	1,3	894	-	894	-

Продолжение таблицы 11.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Всего</i>	437,6	5	1,00	438,9	4,36	1,31	2497	1465	1032	-
<i>Запасы в подготовительных выработках</i>							147	-	-	-
<i>Итого по выемочной единице № 822 с учетом запасов в подготовительных выработках</i>							2644	-	-	-
<i>Выемочный столб (лава) 821 (север)</i>										
Б	25,7	4	1,00	25,7	4,42	1,3	148	-	148	-
10	44,3	7	1,01	44,7	4,16	1,31	244	244	-	-
9	71,9	6	1,01	72,6	4,35	1,31	414	414	-	-
7	0,2	5	1,00	0,2	4,27	1,31	1	1	-	-
4	50,8	5	1,00	50,8	4,31	1,3	285	-	285	-
3	217,6	3	1,00	217,6	4,37	1,3	1236	-	1236	-
2	84,2	4	1,00	84,2	4,42	1,3	484	-	484	-
<i>Всего</i>	494,7	4	1,00	495,8	4,35	1,30	2812	659	2153	-
<i>Запасы в подготовительных выработках</i>							139	-	-	-
<i>Итого по выемочной единице № 821(север) с учетом запасов в подготовительных выработках</i>							2951	-	-	-
<i>Выемочный столб (лава) 823 (север)</i>										
11	27,2	6	1,01	27,5	4,36	1,31	157	-	157	-
В	14,7	3	1,00	14,7	4,37	1,3	84	-	84	-
Б	2,5	4	1,00	2,5	4,42	1,3	14	-	14	-
10	49,1	7	1,01	49,6	4,16	1,31	270	270	-	-
5	68,8	5	1,00	68,8	4,28	1,31	386	-	-	386
4	232,6	5	1,00	232,6	4,31	1,3	1303	-	1303	-
3	91,0	3	1,00	91	4,37	1,3	517	-	517	-
2	0,1	4	1,00	0,1	4,42	1,3	1	-	1	-

Продолжение таблицы 11.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Всего</i>	486,0	5	1,00	486,8	4,31	1,30	2732	270	2076	386
<i>Запасы в подготовительных выработках</i>							36	-	-	-
<i>Итого по выемочной единице № 823(север) с учетом запасов в подготовительных выработках</i>							2768	-	-	-
<i>Выемочный столб (лава) 825</i>										
16	10,0	25	1,10	11	3,8	1,31	55	-	55	-
15	1,3	25	1,10	1,4	3,73	1,3	7	-	-	7
14	173,9	18	1,05	182,6	3,7	1,3	878	878	-	-
<i>Всего</i>	185,2	18	1,05	195,0	3,71	1,30	940	878	55	7
<i>Запасы в подготовительных выработках</i>							54	-	-	-
<i>Итого по выемочной единице №825 с учетом запасов в подготовительных выработках</i>							994	-	-	-
<i>Выемочный столб (лава) 824</i>										
О	17,0	10	1,02	17,3	3,7	1,3	83	83	-	-
Н	105,5	18	1,05	110,8	3,7	1,3	533	533	-	-
М	0,9	7	1,01	0,9	3,59	1,3	4	-	4	-
14	59,3	18	1,05	62,3	3,7	1,3	300	300	-	-
<i>Всего</i>	182,7	17	1,05	191,3	3,70	1,30	920	916	4	-
<i>Запасы в подготовительных выработках</i>							12	-	-	-
<i>Итого по выемочной единице № 824 с учетом запасов в подготовительных выработках</i>							932	-	-	-
<i>Всего по очистным забоям ДСО по пласту Сычевский I</i>							11305	-	-	-
<i>Всего по подготовительным выработкам пласта Сычевский I</i>							495	-	-	-
<i>Всего по пласту Сычевский I</i>							11800	-	-	-

Таблица 11.10 – Сводный расчет потерь и промышленных запасов по пласту Сычевский I

Марка угля	Балансовые запасы, принятые к рассмотрению, тыс. т	Запасы, отнесенные к временно неактивным, тыс. т	Балансовые запасы в технических границах, за исключением запасов, отнесенных к временно неактивным, тыс. т	Общешахтные потери		Геологические потери		Запасы в капитальных горных выработках, тыс. т	Остаток балансовых запасов, тыс. т	Проектные нормативные эксплуатационные потери				Промышленные запасы по ч.у.п.				Общие потери		Коэффициент извлечения, %	Засорение угля, %	Засорение угля, тыс.т	Промышленные запасы с учетом засорения, тыс.т	
				тыс. т	%	тыс. т	%			по площади, тыс. т	по мощности, тыс. т	всего, тыс. т	%	в выемочных столбах ДСО, тыс. т	в подготовительных горных выработках, тыс. т	всего, тыс. т	запасы в капитальных горных выработках, тыс. т	всего, тыс. т	всего, тыс. т					%
Пласт Сычевский I																								
Д	21590	1022	20568	2705	13,2	3705	18,0	17	14141	2090	251	2341	16,6	11305	495	11800	17	11817	8751	42,5	54,7	12,4	1673	13490

11.1.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАИБОЛЕЕ ПОЛНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ НЕДР ЗАПАСОВ УГЛЯ И ПОПУТНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Проектной документацией предусмотрены следующие решения, направленные на полноту извлечения запасов:

- отработка пластов осуществляется системой ДСО (длинные столбы с полным обрушением кровли) с применением механизированных комплексов, обеспечивающих наименьшие потери угля;

- диапазон раздвижности секций крепей механизированных комплексов, принятых для отработки запасов северной части шахтного поля по пласту Сычевский I, позволяет осуществлять выемку пласта на полную мощность без оставления угольных пачек. Потери по мощности присутствуют только на участках южной части пласта;

- опережающая проходка ходков и штреков позволяет своевременно уточнять условия залегания пластов и учитывать их при планировании очистных работ;

- с целью повышения степени разведанности запасов для рационального планирования их отработки предусматривается бурение разведочных скважин из подготовительных выработок;

- параметры охранных целиков под основные выработки и межлавных целиков по разрабатываемому пласту Сычевский I приняты в соответствии с Заключением № 14 от 05.03.2015 г. ОАО «ВНИМИ» (книга 3, приложение Y), с учетом требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности» [6];

- предусматривается проведение комплекса геологических, маркшейдерских и иных наблюдений, достаточных для обеспечения нормального технологического цикла работ и прогнозирования опасных ситуаций, своевременное определение и нанесение на планы горных работ опасных зон;

- в случае встречи ранее не прогнозированных, тектонических нарушений с амплитудой менее мощности пласта, их переход предусматривается без перемонтажа механизированного комплекса;

- проведение достоверного учета извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов при разработке месторождений полезных ископаемых;
- охрана месторождений полезных ископаемых от затопления, обводнения, пожаров и других факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождений или осложняющих их разработку.

В случае выявленных эксплуатационными работами осложнений горно-геологических условий, отклонения от проектных решений согласовываются с генеральной проектирующей организацией. Если выявленные осложнения ведут к превышению проектных потерь, необходимо выполнение соответствующего ТЭО на списание запасов, согласование и утверждение его в установленном законом порядке. Горные выработки, служащие для подхода к участкам месторождения, запасы которых намечены к списанию как утратившие промышленное значение или не подтвердившиеся по горно-геологическим условиям, погашаются после окончательного решения вопроса о списании запасов.

В случае образования сверхнормативных потерь, инженерно-технической службой шахты разрабатываются мероприятия по их недопущению в дальнейшем. Мероприятия согласовываются с генеральной проектирующей организацией.

Изменения нормативов потерь при добыче полезного ископаемого вносятся только по тем выемочным единицам, по которым выявлены изменения геологических и горнотехнических условий их отработки.

Опережающая проходка выработок позволяет своевременно уточнять условия залегания пласта и учитывать их при планировании очистных работ.

Не допускается нарушение календарного плана развития добычи, разработанного настоящим проектом, и образование участков у проектируемых технических границ или границ погашенных запасов, выемка которых вследствие этого будет осложнена или невозможна.

С учетом принятых мероприятий, направленных на полноту выемки угля, общий коэффициент извлечения запасов в принятых технических границах участка недр «Егозово-Красноярское месторождение» (лицензия КЕМ 11819 ТЭ) по рассматриваемому пласту Сычевский I составит 54,7 %.

Повышение коэффициента извлечения запасов возможно после отработки всех промышленных запасов шахтного поля системой ДСО за счет погашения целиков под капитальные горные выработки по окончании срока службы шахты по специальным проектам.

Проекты на выемку запасов в предохранительных целиках под погашаемые горные выработки должны выполняться проектной организацией с привлечением специализированных институтов и проведением исследований по напряженно-деформированному состоянию массива угольных целиков, аэродинамической связи целика с другими действующими и изолированными выработками и выработанными пространствами лав, учитывая сложность ведения горных работ на этих участках. Проект должен быть выполнен на отработку каждого конкретного целика.

Кроме того, повышение коэффициента извлечения запасов возможно за счет вовлечения в отработку оставшихся участков пласта, нецелесообразных к выемке системой ДСО, путем применения на этих участках в наиболее благоприятных горно-геологических условиях камерно-столбовой (КСО), поэтажной шпуровой отбойкой угля из выемочных штреков (ПШО) или других систем разработки. Целесообразность отработки данных участков будет определяться отдельным технико-экономическим обоснованием в соответствии с заключениями и рекомендациями специализированных научно-исследовательских институтов.

Учитывая сложность горно-геологических и горнотехнических условий погашения запасов в предохранительных целиках и применения системы КСО на отдельных изолированных участках пластов, вопросы их отработки требуют дополнительных исследований, и планировать в настоящей проектной документации извлечение этих запасов преждевременно.

11.1.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД, ОТХОДОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Обособленная выдача породы из шахты не предусматривается. Порода от проходки выработок, которую можно назвать отходами, выдается с общей добычей шахты.

11.1.5 ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ РАЗВЕДКА

Ведение эксплуатационной разведки шахтного поля предусматривается по мере подвигания подготовительных выработок. По результатам эксплуатационной разведки уточняются промышленные запасы, гипсометрия пласта, наличие геологических нарушений и т.д.

11.1.6 ГЕОЛОГО-МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ. ДОКУМЕНТАЦИЯ

Маркшейдерское обеспечение планируемых горных работ (задание направления горным выработкам, их съёмка и вынос в натуру осей объектов и др.), а также работы на земной поверхности, выполняются с использованием опорного и съёмочного обоснования.

Подземные опорные сети представлены пунктами полигонометрии, заложенными по основным вскрывающим выработкам.

Съёмочные сети представлены пунктами полигонометрии, проложенными по всем подготавливающим выработкам.

Опорное подземное обоснование по мере прохождения капитальных и вскрывающих выработок должно постоянно пополняться через каждые 500 м проходки данных выработок.

Для маркшейдерского обеспечения промышленной безопасности и охраны недр ежегодно должны составляться мероприятия с указанием сроков выполнения и исполнителей. Мероприятия по охране недр, в том числе при ликвидации горных выработок, должны содержать меры по предотвращению вредного влияния горных работ на окружающую среду, здания и сооружения, расчет возможных деформаций земной поверхности от влияния горных работ, наличие мер охраны.

Геологическое обеспечение горных работ осуществляется геологической службой шахты, которая выполняет следующие задачи:

- мониторинг безопасности геологической среды;
- изучение морфологии и строения угольных пластов;
- изучение состава, строения и механических свойств вмещающих пород;
- изучение геологических нарушений угольных пластов;

- гидрогеологические работы;
- эксплуатационную разведку (уточнение условий залегания, мощности и строения угольных пластов);
- учет запасов угля (их движение);
- прогнозирование горно-геологических условий при вскрытии, подготовке и отработке угольных пластов.

Маркшейдерская и геологическая службы должны быть полностью укомплектованы работниками, согласно расчету, маркшейдерскими и геологическими инструментами, вспомогательными приборами и материалами.

Расчет числа работников геологической службы производится согласно «Методике определения числа работников геологической службы предприятия» [7].

Численность работников геологической службы (N) определяется по формуле

$$N = K \cdot \left[a \cdot L_1 + b \cdot L_2 + c \cdot l \cdot \frac{\Pi_0}{d} + e \cdot \left(L_3 + \frac{L_2}{2} \right) \right] + 0,5 \quad (11.3)$$

где N – численность работников геологической службы, чел;

K – коэффициент, учитывающий количество рабочих дней в году для разных географических условий и годовой баланс рабочего времени на геологические наблюдения в горных выработках (для Кузбасса $K=0,018$);

a, b, c, e – усредненные нормы в человеко-днях на документацию 1 км соответственно вскрывающих (a), подготовительных (b), очистных (c) горных выработок и скважин (e) разведочного и технического назначения (таблица 1 «Методика определения числа работников геологической службы предприятия» [7]);

L_1 – годовой объем вскрывающих выработок, км;

L_2 – годовой объем подготовительных выработок, км;

l – длина линии очистных забоев за год, км;

Π_0 – подвигание очистных забоев за год, км;

d – принятые для данных геологических условий интервалы между документируемыми очистными забоями, км;

L_3 – объем документации разведочных скважин и скважин технического назначения, используемых для целей разведки за год, км;

L_4 – объем документации скважин технического назначения за год, км;

0,5 – поправка, обусловленная ненормированным рабочим днем главного геолога и выполнением дополнительных работ, предусмотренных в п. 2.3 «Методики определения числа работников геологической службы предприятия» [7].

По сложности горно-геологических условий шахтное поле относится к I категории, усредненные нормы на документацию 1 км составляют:

$a=87$ чел/дней; $b=5,5$ чел/дней; $c=1,8$ чел/дней; $e=11,7$ чел/дней.

Для расчета численности геолого-маркшейдерской службы принимаем показатели настоящего технического проекта по 2024 г.

$L_1=0,14$ км; $L_2=8,42$ км; $l=0,7$ км; $\Pi_0=1,49$ км;

$d=0,2$ км; $L_3=0$ км; $L_4=0,94$ км.

$$N = 0,018 \cdot \left[87 \cdot 0,14 + 5,5 \cdot 8,42 + 1,8 \cdot 0,7 \cdot \frac{1,49}{0,2} + 11,7 \cdot \left(0 + \frac{0,94}{2} \right) \right] + 0,5 = 1,83 \sim 2 \text{ человека.}$$

Таким образом, численность работников геологической службы определена в количестве трех человек, из них главный геолог – 1 чел., геолог – 1 чел.

Расчет численности работников маркшейдерской службы выполняется в соответствии с «Методикой расчета численности маркшейдерского отдела ООО «Шахта Листвяжная», согласованной Южно-Сибирским Управлением Ростехнадзора.

Число участковых маркшейдеров рассчитывается по формуле

$$N = N_1 + N_2 \quad (11.4)$$

где N_1 – численность участковых маркшейдеров шахты, необходимых для обеспечения горных работ, чел;

N_2 – число участковых маркшейдеров, необходимых для выполнения работ, связанных с бурением дегазационных скважин в купол обрушения и восстановлением подземного опорного обоснования в горных выработках северного крыла пл. Сычевский I ($N_2 = 2$ человека);

Расчет числа работников маркшейдерской службы, необходимых для обеспечения горных работ, производится согласно «Методика определения ...» [7].

Численность участковых маркшейдеров шахты (N) определяется по формуле

$$N_1 = (0,22 \cdot L + 0,02 \cdot l + 0,26 \cdot n) \cdot K_{ш} \quad (11.5)$$

где L – годовой объем проведения подготовительных выработок хозяйственным способом (без выработок, проходимых с применением буровых установок), км;

l - среднегодовая протяженность поддерживаемых выработок, км;

n – среднедействующее число очистных забоев;

$K_{ш}$ – коэффициент, зависящий от горно-геологических условий.

$L=8,42$ км; $l=34,4$ км; $n=1$;

$K_{ш}=1$ (для шахт I группы по горно-геологическим условиям);

$N_1 = (0,22 \cdot 8,42 + 0,02 \cdot 34,4 + 0,26 \cdot 1) \cdot 1=2,79 \sim 3$ человека;

$N = 3 + 2 = 5$ человек.

Численность специалистов маркшейдерской службы составит:

- главный маркшейдер – 1 человек;
- участковый маркшейдер – 4 человека;
- техник-картограф – 1 человек;
- горнорабочий на маркшейдерских работах – 4 человека.

При расчете численности маркшейдерской службы, необходимо дополнительно учитывать современные технологии: наличие электронных инструментов и приборов, использование цифровой модели шахтного поля, а также обеспеченность персональными компьютерами и специализированными программами, позволяющими автоматизировать процессы обработки маркшейдерских работ.

11.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

11.2.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Согласно инженерно-геологическим изысканиям (74-22пк-ИГИ-Т ООО «ПК» НООСТРОЙ» 2022 г), площадка характеризуется наличием пучинистых грунтов и сейсмичностью.

Перечисленные инженерно-геологические условия требуют при проектировании предусмотреть мероприятия по защите проектируемого сооружения от опасных инженерно-геологических процессов, в соответствии с требованиями нормативных документов.

По категориям опасности природных процессов, отрицательно влияющих на условия строительства и эксплуатацию сооружения, площадка изысканий оценивается как **ВЕСЬМА ОПАСНАЯ** (т. 5.1 СП 115.13330.2016) [8]:

- по морозной пучинистости – весьма опасная.

Грунты ИГЭ 1б, ИГЭ 4а, ИГЭ 5б и ИГЭ 11а относятся к пучинистым грунтам:

- ИГЭ 1б – Насыпной грунт суглинистый – слабопучинистый при природной влажности – относительная деформация морозного пучения (ϵ_{fn}) равна 3,3 %.

- ИГЭ 4а – Суглинок лессовидный полутвердый – слабопучинистый при природной влажности – относительная деформация морозного пучения (ϵ_{fn}) равна 3,4 %.

- ИГЭ 5б – Суглинок аллювиальный мягкопластичный, реже тугопластичный среднепучинистый при природной влажности – относительная деформация морозного пучения (ϵ_{fn}) равна 6,6 %.

- ИГЭ 11а – Суглинок элювиальный твердый, реже полутвердый – слабопучинистый при природной влажности – относительная деформация морозного пучения (ϵ_{fn}) равна 2,3 %.

Основания, сложенные пучинистыми грунтами, должны проектироваться с учетом способности таких грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на фундамент и другие конструкции сооружения.

При последующем оттаивании пучинистого грунта, происходит его осадка.

- по землетрясениям – опасная.

Согласно картам сейсмического районирования РФ ОСР-2015 А, В СП 14.13330.2018 [9], район работ относится по карте А к зоне 6-бальной сейсмичности и по карте В к зоне 7-бальной сейсмичности для сооружений II уровня ответственности. По сейсмическим свойствам грунты площадки относятся к II категории (СП 14.13330.2018) [9].

Для оценки состояния геологической среды и прогноза ее изменений под влиянием естественных природных факторов, пользования недрами и иной антропогенной деятельности на угледобывающем предприятии выполняются следующие виды работ:

- анализ данных о состоянии недр;
- учет состояния недр по объектам недропользования и их движения;
- инженерно-геологическое обследование участка.

Отработка месторождения подземным способом сопровождается:

- нарушением состояния горных пород;
- развитием деформаций в массиве горных пород и на земной поверхности вследствие изменения напряженного состояния, трещиноватости и физико-механических свойств пород, а также в результате сдвижения пород над отработанным пространством и образования мульд оседания.

Геолого-маркшейдерской службой предприятия планомерно ведутся постоянные наблюдения за изменениями геологической среды, связанные с проходкой горных выработок и соответствующей угледобычей.

Геолого-маркшейдерское обеспечение использования участка недр включает:

- доразведку и опережающую эксплуатационную разведку при ведении подготовительных и добычных работ, включая геологическое документирование;
- производство маркшейдерских и геологических работ в объемах, обеспечивающих достоверную оценку разведанных запасов, либо условий строительства и эксплуатации объектов по добыче полезных ископаемых, охрану недр, зданий и сооружений;
- ведение геологической и маркшейдерской документации, ее сохранение, а также сохранение наблюдательных режимных скважин на подземные воды, маркшейдерские знаки и др., которые необходимы при дальнейшем использовании участка недр;
- маркшейдерские замеры объемов добытого полезного ископаемого и производственных горных работ;

- учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания (засорения) полезных ископаемых (геолого-маркшейдерский учет запасов), учет попутно добываемых и вмещающих пород;
- обоснование нормативов потерь полезных ископаемых;
- своевременное создание геодезических, маркшейдерских, опорных и съемочных сетей, вынос в натуру проектных параметров строительства различных объектов, задание направлений горным и разведочным выработкам, проведение инструментальных наблюдений за провесами сдвижения горных пород, деформациями земной поверхности, зданий и сооружений, устойчивостью горных выработок, расчет и нанесение на горно-графическую документацию предохранительных и барьерных целиков, границ безопасного ведения горных работ и опасных зон;
- маркшейдерский контроль над соблюдением утвержденных мероприятий по безопасному ведению горных работ вблизи и в пределах опасных зон, и недопущением самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых;
- пространственно-геометрические измерения горных разработок и подземных сооружений, определение их параметров, местоположения и соответствия настоящему техническому проекту;
- наблюдения за состоянием горных отводов и обоснование их границ;
- ведение горно-графической документации;
- учет и обоснование объемов горных разработок.

Графическая геологическая документация составляется на основе маркшейдерских планов с соблюдением принятых для горной графической документации условных обозначений. Рабочая геологическая и маркшейдерская документация пополняется по мере накопления фактического материала, но не реже одного раза в месяц, сводная – ежеквартально.

Государственная отчетность о состоянии и изменении запасов полезных ископаемых и их использовании представляется пользователями недр по формам государственного федерального статистического наблюдения №№ 5-гр, 70-тп, 11-шрп, 2-тп.

Отчеты контролируются различными службами и ведомствами, как в течение года, так и по его завершению (годовая отчетность).

С целью выявления активизации инженерно-геологических процессов, связанных с добычей угля, проводится инженерно-геологическое обследование территории угледобывающего предприятия в масштабе 1:5000-1:10000. периодичностью один раз в год.

В процессе инженерно-геологического обследования детально оцениваются: характер развития экзогенных и инженерно-геологических процессов, их активизация. Выявляется закономерность пространственной приуроченности каждого типа процесса (заболачивания, переосушения территории, появления оползней, оплывин, высачиваний вод, русловых процессов водотоков) к элементам и формам рельефа, горным породам, особенностям технологического процесса добычи, производится оценка возможных изменений внешнего вида дамб отстойников карьерных вод, косвенно определяющего их устойчивость.

В современных условиях оценка изменения состояния территории (изменение ландшафта, активизация инженерно-геологических процессов, изменение земель, появление участков возгорания отвалов горных пород, гиперосушение заболоченных участков и других площадных характеристик) более предпочтительна с применением современных технологий дешифрирования спектральных космоснимков, либо аэрофотоснимков.

11.2.2 ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

11.2.2.1 Физико-географические и климатические характеристики района расположения объекта

Поле ООО «Шахта «Листвяжная» расположено в Ленинском геолого-экономическом районе Кузбасса, на Егозово-Красноярском каменноугольном месторождении. По административному делению поле шахты относится к Беловскому муниципальному округу Кемеровской области-Кузбасса.

Ближайшими к полю ООО «Шахта «Листвяжная» населенными пунктами являются город Белово, удалённый на 15 км к северо-востоку, сёла и рабочие посёлки Старопестерево, Грамотеино, Коротково, расположенные в 3-7 км на юго-запад, запад и северо-запад, деревни Хахалино и Заря, расположенные в 5-7 км на восток и юго-восток.

На северо-западе ООО «Шахта «Листвяжная» граничит с ООО «Шахта «Грамотеинская» на юго-востоке – с шахтой АО «Разрез «Инской».

В 10 км от ООО «Шахта «Листвяжная» расположена Беловская ГРЭС.

Климат района резко континентальный, со среднегодовой температурой воздуха +2,1 °С.

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 19,6 °С, минимальная температура достигала минус 46,3 °С. Грунт промерзает на 2-2,5 м, снежный покров достигает 2 м (в логах).

Весной таяние снежного покрова интенсивное.

Средняя температура воздуха наиболее теплого месяца составляет +25,6 °С, максимальная температура достигала +38,2 °С.

Господствующее направление ветров – юго-западное, средняя скорость ветра 2,7 м/с.

Метеорологическая характеристика и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района приняты согласно данным Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» и приведены в таблице 11.11.

Таблица 11.11 – Метеорологическая характеристика

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	25,6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-19,6
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	8
СВ	3
В	5
ЮВ	12
Ю	23
ЮЗ	23
З	16
СЗ	10
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,7
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9,0

11.2.2.2 Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферы

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района размещения участка приняты согласно данным Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» и представлены в таблице 11.12, приложении 12, книга 4.

Таблица 11.12 – Фоновые концентрации

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³	Фоновая концентрация	
		мг/м ³	доля ПДК
Диоксид азота	0,2	0,055	0,275
Оксид азота	0,4	0,038	0,095
Диоксид серы	0,5	0,018	0,036
Оксид углерода	5,0	1,8	0,36
Взвешенные вещества	0,5	0,199	0,398

Как следует из представленных данных по фоновым концентрациям, уровень загрязнения атмосферного воздуха в рассматриваемом районе не превышает допустимых нормативов.

11.2.2.3 Наличие природоохранной разрешительной документации

ООО «Шахта «Листвяжная» является действующим предприятием и ведет горные работы на основании лицензии на недропользование КЕМ 11819 ТЭ, зарегистрированной 17 октября 2003 г. со сроком окончания действия 31 декабря 2040 г.

Предприятие имеет Решение об установлении санитарно-защитной зоны ООО «Шахта Листвяжная» № 230-РСЗЗ от 29.10.2021 г.

В связи с введением новых источников негативного воздействия на окружающую среду (источники выбросов метана, пыление создаваемых объектов по складированию угля) в настоящее время ООО «Шахта «Листвяжная» выполняется работа по инвентаризации загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также будут выполнены работы по разработке и установлению санитарно-защитной зоны.

11.2.2.4 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Общество с ограниченной ответственностью «Шахта «Листвяжная» является действующим угледобывающим предприятием, ведущим добычу каменного угля подземным способом, входящим в состав АО ХК «СДС-Уголь» – отраслевой холдинг ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз».

Настоящей проектной документацией в принятых технических границах рассматривается отработка запасов пласта Сычевский-I.

Проектная мощность предприятия определена исходя из горно-геологических условий залегания пласта, принятого режима работы шахты, параметров и производительности очистного и проходческого оборудования, а также разработанного календарного плана развития добычи и составляет до 3000 тыс. т/год.

Проектную мощность шахты предусматривается обеспечить за счет работы одного очистного забоя и до четырех подготовительных забоев. Выход на максимальную проектную мощность шахты предусматривается в 2025 году.

Режим работы предприятия принимается в соответствии с нормами технологического проектирования и трудовым законодательством Российской Федерации, а также согласно техническому заданию на разработку проектной документации.

Количество рабочих дней в году:

– для предприятия – 351.

Число рабочих смен в сутки:

– на подземных работах – 3 смены по 8 часов:

а) ремонтно-подготовительные работы выполняются в первую смену на протяжении 6 часов и 2 часа в первую смену отводится на добычу угля и проведение выработок;

б) 2 смены по добыче угля.

– на поверхностных работах – 3 смены по 8 часов.

Поле шахты «Листвяжная» поделено на два обособленных блока: блок № 1 и блок № 2 с условной границей разделения по почве пласта Сычевский IV. Рассматриваемый настоящей проектной документацией пласт Сычевский I отнесен к блоку № 1. Горные выработки блока № 2 предусмотрены к ликвидации по отдельной проектной документации.

Технологический комплекс блока № 1 на поверхности шахты «Листвяжная» состоит из следующих промплощадок:

- основная промплощадка (существующая);
- промплощадка ходка № 33 (существующая);
- промплощадка конвейерного бремсберга № 30 (существующая);
- промплощадка бремсберга № 45 (существующая);
- промплощадка газоотсасывающей установки (проектируемая);
- промплощадка дегазационных установок № 1 (проектируемая);
- промплощадка дегазационных установок № 2 (проектируемая).

На основной промплощадке размещаются устья:

- устье конвейерного ствола № 3;
- устье вспомогательного ствола № 3 (изолировано);
- устье вспомогательного ствола № 1;
- устье наклонного ствола № 1.

Устье конвейерного бремсберга № 30 размещается на промплощадке конвейерного бремсберга № 30.

Конвейерный бремсберг № 30 предназначен для:

- выдачи добытой горной массы на поверхность (в период отработки южного крыла пласта Сычевский I);
- доставки людей, оборудования и материалов;
- выдачи исходящего воздуха;
- запасного выхода людей на поверхность.

Существующий технологический комплекс промплощадки конвейерного бремсберга № 30 по своему функциональному назначению предусматривает:

- прием горной массы, выдаваемой из шахты по конвейерному бремсбергу № 30;
- аккумулялирование рядового угля на открытом угольном складе;
- отгрузку рядового угля автомобильным транспортом.

В состав существующего технологического комплекса промплощадки конвейерного бремсберга № 30 входят следующие здания и сооружения:

- формиратель склада со встроенным ленточным конвейером 2ЛТ1400ПТ;
- штабель рядового угля емк. 15,2 тыс. т.

На промплощадке конвейерного бремсберга № 30 принята следующая схема транспортирования: из устьевой части конвейерного бремсберга № 30 осуществляется выдача горной массы существующим ленточным конвейером ЗЛТА-1200, затем горная масса перегружается на формирователь склада со встроенным ленточным конвейером 2Л1400ПТ и далее, при нормальном режиме работы, разгружается в конус. Из конуса горная масса при помощи колесных погрузчиков перегружается в автосамосвалы и далее транспортируется на обогатительную фабрику (ОФ) ООО «Шахта «Листвяжная».

Ходок № 33 предназначен для:

- выдачи добытой горной массы на поверхность (в период отработки северного крыла пласта Сычевский I);
- доставки людей, оборудования и материалов;
- выдачи исходящего воздуха;
- запасного выхода людей на поверхность.

Существующий технологический комплекс промплощадки ходка № 33 по своему функциональному назначению предусматривает:

- прием горной массы, выдаваемой из шахты по ходку № 33;
- аккумулярование рядового угля на открытом угольном складе;
- отгрузку рядового угля автомобильным транспортом.

В состав существующего технологического комплекса промплощадки ходка № 33 входят следующие здания и сооружения:

- здание укрытия ленточного конвейера;
- галерея ленточного конвейера;
- туалетная кабина «BIOSET 2».

В состав проектируемого технологического комплекса промплощадки ходка № 33 входят следующие объекты:

- штабель рядового угля емк. 18 тыс. т ($S=5300 \text{ м}^2$, $h=4 \text{ м}$);
- резервная площадка для охлаждения разогревшегося и некондиционного угля ($S=2250 \text{ м}^2$).

Добытый уголь марки Д шахты «Листвяжная» транспортируется ленточным конвейером 4ЛА-1400 производительностью 2500 т/ч по ходку № 33.

На устье ходка № 33, размещенного на промплощадке ходка № 33, располагается здание укрытия ленточного конвейера.

Ленточным конвейером 4ЛА-1400 уголь по галерее транспортируется от здания укрытия ленточного конвейера до разгрузки угля в конус проектируемого открытого склада угля.

Открытый склад угля предназначен для приема и оперативного складирования рядового угля (период обновления угля не превышает двух суток), добытого из шахты.

Единый штабель рядового угля емкостью 18 тыс. т формируется бульдозерами Caterpillar D8R.

Отгрузка угля из штабеля осуществляется фронтальными колесными погрузчиками Caterpillar 966 в автосамосвалы КАМАЗ-65801 (г/п 32 т) для дальнейшей транспортировки на существующую обогатительную фабрику (ОФ) ООО «Шахта «Листвяжная».

Для обслуживания и ремонта подвесных дизелевозов на промплощадке ходка № 33 оборудован пункт обслуживания дизелевозов.

Для осуществления текущего ремонта в пункте технического обслуживания дизельных локомотивов установлено следующее оборудование:

- верстак двухтумбовый с тисами;
- компрессор гаражный передвижной;
- маслосборник отработанного масла;
- установка заправочная для трансмиссионных масел;
- ларь для обтирочных материалов;
- ручная гидравлическая тележка г/п 3 т.

Источником тепла для систем отопления и вентиляции зданий являются тепловые сети от сторонней котельной, предоставляющей тепло ООО «Шахта Листвяжная» по договору № 380 от 19.12.2005 г (приложение 14, книга 4).

Проведение горных выработок предусматривается механизированным способом с помощью проходческих комбайнов избирательного действия EBZ-200 и КП-21, а также фронтального – МВ-670. Для возведения крепления горных выработок предусматриваются как автоматические анкероустановщики в составе проходческого комплекса, так и переносные установки Rambor.

Для транспортировки отбитой горной массы от проходческих комбайнов допустимо использование скребковых конвейеров СР-70, СР-70-05, СР-70М-05,

КС-05, КС-05-01, 2СРВ, ленточных перегружателей КЛП-800, ПЛХ-800, ПЛХ-1000, Сигма-1000, ленточных конвейеров ЗЛТА-1200, 2ПТ-120, 2ЛТА-1000.

Подготовительные забои оборудуются буровыми станками ZQJC-560/10.0 для бурения скважин предварительного увлажнения угольного массива. Для бурения скважин небольшой протяженности возможно применение ручного сверла диаметром 43 мм, длина бурения которого составляет до 10 м.

Для организации доставки материалов и оборудования в подготовительные забои, выработки оборудуются подвесной монорельсовой дорогой ПМП-155. Доставка осуществляется с помощью подвесных дизельных локомотивов DLZ 110 F.

Забои подготовительных горных выработок предусматривается проветривать вентиляторами местного проветривания FBD-№7.1/2×45 (JBD622-2/45) и ВМЭВВ-8 с помощью гибких вентиляционных трубопроводов диаметрами 800 мм, 1000 мм.

Проветривание шахты осуществляется нагнетательной вентиляторной установкой главного проветривания ВДК-12-№44 (1 в работе, 1 в резерве), оборудованной на основной промплощадке блока № 1.

Проветривание выемочного участка 823 (север) предусматривается по комбинированной схеме проветривания, с отводом метановоздушной смеси по выработанному пространству и сбойке в межлавному целике в газоотсасывающий трубопровод и на поверхность к газоотсасывающей установке.

При отработке лавы 823 (север) метановыделение из пласта будет происходить с обнаженной поверхности пласта, из отбитого угля и угольного массива, примыкающего к штрекам.

Для снижения метановыделения на выемочном участке и предотвращения его выноса в действующие горные выработки, в дополнении к комбинированной схеме проветривания, в расчётном периоде предусматривается предварительная дегазация и дегазация выработанного пространства.

При предварительной дегазации бурятся параллельно-одиночные скважины на восстание с коэффициентом эффективности дегазации 20 %.

При отработке лавы 823 (север) источниками выделения метана в атмосферный воздух являются:

- ходок 33;

- пункт обслуживания дизельных локомотивов;
- бремсберг 45.

Дегазация выработанного пространства. Выброс газовой смеси, содержащей метан, осуществляется через свечи газоотсасывающих установок ГОУ УВЦГ-9, дегазационных установок МДУ 240 RBS (проектируемая), МДУ 540 RBS (существующая); МДРС 180 (существующая).

Бурение дегазационных скважин производится с помощью буровых установок типа АБГ-300.

При отработке северного крыла, транспортировка горной массы из очистного и подготовительных забоев предусматривается по конвейерному уклону 33 и ходку 33 пласта Сычёвский I с помощью трех ленточных конвейеров типа 4ЛА-1400. Магистральная конвейерная линия оборудована конвейерами с шириной ленты 1400 мм. Скорость движения ленточного полотна составляет 3,15 м/с. С помощью данных конвейеров горная масса выдаётся в угольный склад, расположенный на промплощадке ходка № 33.

Выделение загрязняющих веществ в атмосферу происходит при пересыпках горной массы, сдувании с поверхности штабелей угля, транспортировании угля конвейерами, работе погрузчиков. В составе выбросов пыль каменноугольная (пересыпка, сдув), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20-70 %, оксид и диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин от двигателей внутреннего сгорания работающей техники.

При въездах-выездах дизелевозных монорельсовых локомотивов в депо в атмосферу будут выделяться азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерода оксид, углерод (сажа), керосин.

При заправке дизелевозных монорельсовых локомотивов в атмосферу будут выделяться углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , сероводород.

При транспортировке угля с перегрузочных пунктов при движении автосамосвалов по дороге будет происходить выброс пыли неорганической с содержанием SiO_2 20-70 % из-под колес, поверхности кузова. При работе двигателей в атмосферу будут выделяться азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерода оксид, углерод (сажа), керосин.

Для ремонтных работ используется существующий ремонтно-складской комплекс, оснащенный необходимым количеством станочно-слесарного оборудования. В выбросах присутствует пыль абразивная, железа оксид, керосин.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ, от проектируемых объектов, выполняются в соответствии с действующими, на момент проектирования, методическими материалами.

Всего в атмосферный воздух ориентировочно поступит загрязняющих веществ – 60823,2265749 т/год.

Перечень и характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу приведены в таблицах 11.13.

Нормативы ПДК и классы опасности загрязняющих веществ приняты согласно Санитарным правилам и нормам СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [10].

Таблица 11.13 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ПДК среднегодовая, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/		0,04			3	0,1438042	0,25759563
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001	0,00005		2	0,00649674	0,006471539
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/		0,02			3	0,000001556	0,0000028
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,001	0,0003	0,00015		1	0,000002833	0,0000051
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/		0,0015	0,000008		1	0,0021547	0,001208
0214	Кальций дигидроксид	0,03	0,01			3	0,0684342	0,00675123
0301	Азота диоксид	0,2	0,1	0,04		3	10,73635368	139,9719515
0304	Азот (II) оксид	0,4		0,06		3	1,748929998	22,74454882
0328	Углерод	0,15	0,05	0,025		3	4,365931321	50,1612979
0330	Сера диоксид	0,5	0,05			3	13,72861291	91,1662969
0333	Дигидросульфид	0,008		0,002		2	0,00004692	0,000046736
0337	Углерода оксид	5	3	3		4	37,34731333	574,341119
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	0,02	0,014	0,005		2	0,00173007	0,0023792
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,2	0,03			2	0,0006092	0,0010966
0410	Метан				50		1893,759025	59697,8837
0621	Метилбензол	0,6		0,4		3	0,54074	1,11467
0703	Бенз/а/пирен		0,000001	0,000001		1	0,000029372	0,00053618
1042	Бутан-1-ол	0,1				3	0,167357	0,37867

Продолжение таблицы 11.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1061	Этанол	5				4	0,12872	0,40015
1119	2-Этоксигэтанол				0,7		0,07823	0,10743
1210	Бутилацетат	0,1				4	0,14935	0,57733
1240	Этилацетат	0,1				4	0,05154	0,44307
1325	Формальдегид	0,05	0,01	0,003		2	0,005833334	0,0016704
1401	Пропан-2-он	0,35				4	0,06844	0,09404
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1,5			4	0,033744	0,09239
2732	Керосин				1,2		1,142337133	14,330935
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)				0,05		0,000168	0,00121
2754	Алканы C ₁₂₋₁₉ (в пересчете на C)	1				4	0,01672	0,016652
2868	Эмульсол (смесь: вода – 97,6 %, нитрит натрия – 0,2 %, сода кальцинированная – 0,2 %, масло минеральное – 2 %)				0,05		0,00000333	0,000027211
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15	0,075		3	0,004165	0,02645
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20 % (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	0,3	0,1			3	5,45146082	18,9692062
2930	Пыль абразивная				0,04		0,01718	0,04484
3714	Зола углей Подмосковского, Печорского, Кузнецкого, Экибастузского, марки Б1 Бабаевского и Тюльганского месторождений (с содержанием SiO ₂ свыше 20 до 70 %)				0,3		15,086935	182,804295
3749	Пыль каменного угля	0,3	0,1			3	1,748087	27,278532
ВСЕГО:		-	-	-	-	-	1986,600487	60823,22657

11.2.2.5 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ [1], вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки;
- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

Для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, в соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) [3], установлены ориентировочные размеры санитарно-защитных зон:

- промышленные объекты по добыче торфа, каменного, бурого и других углей (объекты шахты) – 300 м (раздел 3, III класс, п. 3.3.3).

В 2021 году ООО «Шахта Листвяжная» получено Решение об установлении санитарно-защитной зоны ООО «Шахта Листвяжная» № 230-РСЗЗ от 29.10.2021 г.

Расстояние от границы основной промплощадки до границы СЗЗ по совокупности факторов по румбам сторон составляет:

- с северной стороны – 500 м от границ земельного участка;
- с северо-восточной стороны – 865 м от границ земельного участка;
- с восточной стороны – 300 м от границ земельного участка;

- с юго-восточной стороны – 375 м от границ земельного участка;
- с южной стороны – 136 м от границ земельного участка;
- с юго-западной стороны – 214 м границ земельного участка;
- с западной стороны – в пределах границ земельного участка;
- с северо-западной стороны – в пределах границ земельного участка.

Расстояние от границ промплощадок под источники метановыделения № 1, № 2, № 3 до границы СЗЗ по совокупности факторов по румбам сторон составляет:

- с северной стороны – 300 м от границ земельного участка;
- с северо-восточной стороны – 300 м от границ земельного участка;
- с восточной стороны – 300 м от границ земельного участка;
- с юго-восточной стороны – 300 м от границ земельного участка;
- с южной стороны – 300 м от границ земельного участка;
- с юго-западной стороны – 300 м от границ земельного участка;
- с западной стороны – 300 м от границ земельного участка;
- с северо-западной стороны – 300 м от границ земельного участка.

В связи с введением новых источников негативного воздействия на окружающую среду (источники выбросов метана, пыление создаваемых объектов по складированию угля) в настоящее время ООО «Шахта «Листвяжная» выполняется работа по инвентаризации загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также будут выполнены работы по разработке и установлению санитарно-защитной зоны.

11.2.2.6 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

С целью уменьшения пылевыведения и исключения возможности загрязнения атмосферного воздуха с превышением санитарно-гигиенических норм необходимо предусмотреть комплекс мероприятий:

- гидрообеспыливание автодорог водой, что позволяет снизить выбросы пыли на 65 %;
- увлажнение открытых штабелей угля в летнее время;
- укрытие технологического оборудования в местах пылеобразования.

Для снижения газообразных выбросов от двигателей работающей техники необходимо предусмотреть:

- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания спецтехники, машин и механизмов;
- постоянный автоматический контроль загазованности в местах максимально возможного выделения;
- предусматривается производственный экоаналитический контроль за промышленными выбросами.

Процент снижения пыли принят согласно «Отраслевой методике расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности» [11].

Реализация указанных мероприятий сводит до минимума ущерб воздушному бассейну.

11.2.3 ОЦЕНКА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

11.2.3.1 Порядок проведения акустического расчета, нормативные требования

Согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) [3], размеры СЗЗ промышленных предприятий, являющихся источниками неблагоприятных физических факторов, распространяющихся на большие расстояния (шум, инфразвук и др.), в каждом конкретном случае должны быть скорректированы (или обоснованы) расчетным путем с учетом характера создаваемого оборудованием шума, инфразвука и др. характеристик физического воздействия источников, места их расположения (внутри или вне здания, сооружения и т.д.), режима их эксплуатации и др.

Шумовой характеристикой указанных объектов являются уровни звукового давления (мощности), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5-63-125-250-500-1000-2000-4000-8000 Гц, а также уровни звука в дБА, эквивалентные уровни звука и максимальные уровни звука в дБА.

Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки нормируются Сан-ПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [10].

Нормативные уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные уровни звука и максимальные уровни звука для территории непосредственно прилегающей жилой застройки, представлены в таблице 11.14.

Таблица 11.14 – Нормативные уровни звукового давления

Помещения и территории	Уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука LA и эквивалентные уровни звука LAэкв в дБА	Максимальные уровни звука LAmax в дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам 07.00 до 23.00)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам 23.00 до 07.00)	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

11.2.3.2 Характеристика источников шума на период эксплуатации

В настоящей проектной документации рассматривается отработка запасов угля на участках Сычевский I подземным способом.

Основным источником шума, расположенным на открытой поверхности основной промплощадки, является:

- нагнетательная вентиляторная установка главного проветривания ВДК-12-№44.

Основными источниками шума, расположенными на открытой поверхности промплощадки ходка № 33, являются:

- дизелевоз типа DLZ 110F;
- ленточный конвейер 4ЛА-1400;
- бульдозеры Caterpillar D8R;
- фронтальные колесные погрузчики Caterpillar 966;
- автосамосвалы КАМАЗ-65801 (углевозная дорога).

Основными источниками шума, расположенными на промплощадке конвейерного бремсберга № 30, являются:

- дизелевоз типа DLZ 110F;
- ленточные конвейеры ЗЛТА-1200 и 2Л1400ПТ;
- колесные погрузчики;
- автосамосвалы.

Основными источниками шума, расположенными на площадках дегазационных установок, являются:

- дегазационные установки МДУ-540;
- дегазационные установки МДУ-240RBS;
- дегазационные установки МДРС-180.

Основным источником шума, расположенным на промплощадке газоотсасывающей установки:

- вентиляторы УВЦГ-9.

Электроснабжение площадок осуществляется за счет трансформаторных подстанций.

11.2.3.3 Анализ результатов расчета на период эксплуатации

Расчет акустического загрязнения окружающей среды осуществляется в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» [12], МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» [13] и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [10].

Расчет ожидаемых уровней звукового давления на территории жилой застройки необходимо выполнить для условий, когда в работе находится максимальное количество шумоизлучающего оборудования, на ночное время суток, т.к. режим работы предприятия круглосуточный, а нормативы на ночное время более жесткие.

С целью уменьшения акустического воздействия на окружающую среду необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- применение оборудования, отвечающего требованиям по шуму государственных стандартов РФ;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания машин и механизмов, обеспечение наличия исправных глушителей и защитных кожухов для снижения шума от работающих двигателей.

Исходя из опыта проектирования аналогичных объектов, учитывая небольшое количество источников шума, расположенных на поверхности шахты, можно сделать вывод, что сверхнормативного акустического воздействия на границе ближайшей жилой застройки не ожидается.

11.2.3.4 Мероприятия по защите населения от шума

Мероприятия по защите от шума приняты по опыту проектирования и работы аналогичных производств.

В качестве природоохранных мероприятий при разработке месторождения предусматривается выполнять следующие основные решения и мероприятия, направленные на исключение или смягчение вредного воздействия акустического загрязнения:

- применение оборудования, отвечающего требованиям по шуму государственных стандартов;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания машин и механизмов, обеспечение наличия исправных глушителей и защитных кожухов для снижения шума от работающих двигателей.

С учетом предусмотренных мероприятий и исходя из опыта проектирования аналогичных объектов, превышений по акустическому воздействию на ближайшей жилой застройке не ожидается.

11.2.4 ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ

11.2.4.1 Гидросфера

Ближайшим водным объектом к площадке проектируемого объекта является ручей Березовый, расположенный в 83 м южнее проектируемого объекта.

Ручей Березовый является правым притоком р. Иня. Имеет протяженность 4,7 км, водосборная площадь ручья 3,62 км².

Долина ручья симметричная, без террас, пойма не выражена. Русло ручья сильно врезанное, однорукавное. Признаков карчехода при рекогносцировочном обследовании выявлено не было.

Водосборная площадь ручья антропогенно нарушена. Длина ручья до района участка изысканий составляет 1,73 км, водосборная площадь до участка изысканий 1,77 км².

Согласно ст.65, п. 4 «Водного кодекса Российской Федерации» [2], ширина водоохраной зоны ручей Березовый составляет 50 м.

11.2.4.2 Гидрогеологическая характеристика участка

Гидрогеологическая характеристика участка приведена в подразделе 2.4.1 настоящей проектной документации (20-2023/П-Г-ТП книга 1).

11.2.4.3 Основные положения водоснабжения и водоотведения

Основные положения водоснабжения и водоотведения приведены в подразделах 8.2, 8.3 настоящей проектной документации (20-2023_П-Г-ТП книга 1).

11.2.4.4 Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты

В соответствии с Водным кодексом РФ [2] выполняется обоснование разрешенного сброса загрязняющих веществ с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе водного объекта.

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ в очищенных сточных водах, подлежащих сбросу, рассчитаны в соответствии с «Методикой разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» [14], с учетом следующих условий:

- требования к качеству воды распространяются на все участки водных объектов независимо от вида их использования;
- если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного НДС, то в качестве норм НДС принимается фактический сброс.

Перечень веществ, включенных в нормативы допустимых сбросов, сформирован в соответствии с п. 17 «Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» [14],

и требованиями приказа Минсельхоза России № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» [15]. Пронормированы следующие ингредиенты:

- Амоний-ион
- Нитрат-анион
- Нитрит-анион
- БПК полн.
- Взвешенные вещества
- Железо
- Марганец
- Медь
- Никель
- Нефтепродукты (нефть)
- АСПАВ
- Сульфат-ион (сульфаты)
- Фенол, гидроксibenзол
- Хлорид-анион (хлориды)
- Фосфор фосфатов
- Свинец
- Цинк
- ХПК
- Сухой остаток
- Хром шестивалентный.

Перечень микроорганизмов, включенных в НДС, определен приложением 1 к «Методике разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» [14], СанПиН 2.1.3684-21 [16]:

- термотолерантные колиформные бактерии;
- общие колиформные бактерии;
- возбудители инфекционных заболеваний;
- жизнеспособные яйца гельминтов;

– жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших.

Расчет допустимой концентрации веществ, расчет допустимого сброса загрязняющих веществ представлен в таблице 11.15.

Таблица 11.15 – Расчет допустимого сброса загрязняющих веществ в ручей без названия

1. Категория сточных вод: шахтные, ливневые, хоз. бытовые

2. Расход сточных вод для установления НДС: 16325,863 тыс. м³/год; 1360489 м³/мес; 1868,100 м³/ч

Наименование веществ	Кл. опасности	Допустимая концентрация мг/дм ³	Норматив допустимого сброса веществ											
			январь		февраль		март		апрель		май		июнь	
			г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес
Амоний-ион	4	0,5000	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802
Нитрат-анион	4э	40,0000	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195
Нитрит-анион	4э	0,0800	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088
БПК полн.	-	3,0000	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815
Взвешенные вещества	-	10,2500	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450
Железо	4	0,1000	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360
Марганец	4	0,0100	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136
Медь	3	0,0010	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014
Никель	3	0,0100	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136
Нефтепродукты (нефть)	3	0,0500	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680
АСПАВ	4	0,1000	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360
Сульфат-ион (сульфаты)	4	100,0000	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489
Фенол, гидроксibenзол	3	0,0010	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014
Хлорид-анион (хлориды)	4э	300,0000	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466
Фосфор фосфатов	4э	0,1000	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360
Свинец	2	0,0060	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082
Цинк	3	0,0100	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136
ХПК	-	30,0000	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147
Сухой остаток	-	1000,0000	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886
Хром шестивалентный	3	0,0200	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272

Продолжение таблицы 11.15

Допустимая концен- трация	Норматив допустимого сброса веществ												
	июль		август		сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		год
	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	т/год
0,5000	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	934,0500	0,6802	8,1629
40,0000	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	74724,0000	54,4195	653,0345
0,0800	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	149,4480	0,1088	1,3061
3,0000	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	5604,3000	4,0815	48,9776
10,2500	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	19148,0250	13,9450	167,3401
0,1000	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	1,6326
0,0100	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	0,1633
0,0010	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	0,0163
0,0100	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	0,1633
0,0500	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	93,4050	0,0680	0,8163
0,1000	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	1,6326
100,0000	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	186810,0000	136,0489	1632,5863
0,0010	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	1,8681	0,0014	0,0163
300,0000	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	560430,0000	408,1466	4897,7589
0,1000	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	186,8100	0,1360	1,6326
0,0060	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	11,2086	0,0082	0,0980
0,0100	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	18,6810	0,0136	0,1633
30,0000	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	56043,0000	40,8147	489,7759
1000,0000	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	1868100,0000	1360,4886	16325,8630
0,0200	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	37,3620	0,0272	0,3265

Свойства сточных вод представлены в таблице 11.16.

Таблица 11.16 – Свойства сточных вод

Свойства	Показатель
Плавающие примеси	На поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
Температура	Температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С
Водородный показатель (рН)	Должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород	Содержание растворенного кислорода не должно опускаться ниже 6,0 мг/дм ³ под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод). Содержание растворенного кислорода в зимний (подледный) период не должно опускаться ниже (в зимний период подледный) – 6,0 мг/дм ³ ; В летний (открытый) период во всех водных объектах должен быть не менее 6 мг/дм ³
Биохимическое потребление кислорода БПК полное	При температуре 20 °С под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) не должно превышать – 3,0 мг/дм ³ . Если в зимний период содержание растворенного кислорода в водных объектах высшей и первой категории снижается до 6,0 мг/дм ³ , а в водных объектах второй категории до 4,0 мг/дм ³ , то можно допустить сброс в них только тех сточных вод, которые не изменяют БПК воды водного объекта
Токсичность	Вода водных объектов рыбохозяйственного значения в местах сброса сточных вод не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты. Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты
Обобщенные колиформные бактерии	Не более 500 КОЕ/100 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	Не более 100 КОЕ/100 мл
<i>E.coli</i>	Не более 100 КОЕ/100 мл
Энтерококки	Не более 100 КОЕ/100 мл
Колифаги	Не более 100 БОЕ/100 мл
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы	Не должны определяться в 1 дм
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы	Не должны определяться в 10 дм
Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов	Не должны определяться в 25 дм

В случае превышения в воде загрязняющих веществ, установленных нормативов, деятельность предприятия должна быть приостановлена до момента ввода очистных сооружений, обеспечивающих полноценную очистку сбрасываемых вод.

11.2.4.5 Результаты оценки воздействия на поверхностные воды

Основным видом возможного негативного воздействия на поверхностные водные объекты в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта является их загрязнение.

Естественное состояние поверхностного водного объекта нарушается вследствие сброса сточных вод.

В период эксплуатации рассматривается сброс в ручей без названия из очистных сооружений. Как правило, возможны как количественные (режим расхода), так и качественные (химический состав воды) изменения характеристик водного объекта.

Поскольку сточные воды подлежат обязательной очистке перед сбросом в поверхностный водный объект, то степень их воздействия на состояние поверхностных вод водного объекта будет находиться в допустимых пределах.

Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на поверхностный водный объект должны быть запроектированы мероприятия, направленные на его охрану.

11.2.4.6 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов

Охрана поверхностных вод организуется в целях защиты здоровья населения, обеспечения благоприятных условий водопользования и экологического благополучия водных объектов. Поддержание водных ресурсов в состоянии, соответствующем экологическим требованиям, обеспечивается установлением и соблюдением предельно допустимых воздействий на водные объекты.

В целях предупреждения и минимизации возможного неблагоприятного воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды в период строительства необходимы следующие природоохранные мероприятия:

- выполнение работ строго в границах территорий, отводимых для строительства;
- на всех видах работ применяются технически исправные машины и механизмы с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ и попадание горюче-смазочных материалов в грунт;
- заправку техники топливом и маслами осуществляется на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных для этого местах;
- устройство оборудованных мест временного хранения отходов, чтобы исключить загрязнение грунтовых вод;
- проведение уборки территории производства работ в период проведения строительных работ;
- ознакомление работников с законодательством в области охраны водных объектов.

Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды в период эксплуатации объекта должны быть запроектированы следующие мероприятия, направленные на охрану и рациональное использование природных ресурсов, требующие контроля их экологической эффективности:

- сбор и очистка всех категорий сточных вод;
- ведение учета объема сброса сточных вод, их качества;
- рациональное использование воды – использование очищенной воды на производственные нужды. Использование сточных вод на производственные нужды приводит к снижению объема сбрасываемых сточных вод в природный водный объект;
- перед сбросом в поверхностные водные объекты сточные воды подлежат обязательной очистке и обеззараживанию;
- устройство защитного противодиффузионного экрана по дну и откосам водосборника;
- содержание в исправном техническом состоянии очистных сооружений;

- ведение регулярных наблюдений за состоянием поверхностного водного объекта (его морфометрическими особенностями), количественными и качественными показателями состояния, а также за режимом использования водоохраных зон;
- для предупреждения засорения водных объектов осуществляют мероприятия, которые исключают попадание в них мусора, твердых отходов и других предметов, отрицательно воздействующих на качество вод и условия обитания гидробионтов, для чего необходимо своевременное удаление образующихся отходов;
- стоянка, места для мойки и технического обслуживания техники располагаются за пределами водоохраных зон поверхностных водных объектов;
- поэтапная рекультивация нарушенных земель;
- организация и проведение мониторинга подземных вод;
- назначение ответственного лица за охраной окружающей среды на предприятии;
- ознакомление работников предприятия с законодательством в области охраны водных объектов.

11.2.4.7 Воздействие на подземные воды

Развитие горнодобычных работ неизбежно приводит к изменению гидрогеологических условий территории, которые проявляются в следующих направлениях:

- изменение структуры потока подземных вод, условий их питания и разгрузки;
- сокращение ресурсов подземных вод;
- изменение качества подземных вод.

Оценивая возможное влияние проектируемой деятельности на подземные воды, отметим, что естественный режим подземных вод на рассматриваемой территории претерпел изменения в результате влияния активной горнодобывающей деятельности как самим предприятием, так и смежных угледобывающих предприятий, расположенных на территории исследования, разрабатывающих уголь на участках шахта Грамотеинская, поле шахты Сигнал, Колмогоровский Глубокий, Колмогоровский 4.

В настоящее время в лицензионных границах отработана практически вся площадь шахтного поля в зоне активного водообмена (пл. Грамотеинский II, пл. Сычевский IV, пл. Сычевский II и Сычевский I). В вертикальном разрезе глубина отработки достигает глубин 234-275 м (до горизонта ± 0 м (абс.)).

Кроме того, на юге, за границей горного отвода, идёт отработка угольных пластов шахтой «Разрез Инской», на севере – ранее велись горные работы угля шахтой «Грамотеинская». Глубина отработки достигает 250 м и более.

Отработанное шахтами пространство представляет собой дренажную систему, коренным образом изменившие существовавшие природные гидрогеологические условия района, в результате чего, под влиянием горнодобычных работ, произошло перераспределения напоров и образовалась воронка депрессии.

Настоящей документацией рассматривается вопрос по доработке запасов угля пласта Сычевский I по лавам 820, 821, 822, 823, 824 и 825. Лавы 824 и 825 занимают юго-восточную часть поля шахты с выходом их в зону активной трещиноватости, а лавы 820-823 – его северо-западную часть при глубине отработки 265-406 м, т.е. в зоне замедленного водообмена (затухающей трещиноватости).

Максимальная сработка подземных вод, а, следовательно, и распространение воронки депрессии в плане ожидается при ведение горных работ при отработке крайних лав, расположенных в юго-восточной части поля – лавы 824 и 825. При проходке лав 820, 821, 822, 823, расположенных в северо-западной части поля, расширение воронки депрессии будет ограниченным, так как отработка пластов угля в зоне замедленного водообмена не окажет значительного дренажного влияния, так как высота распространения водопроводящих трещин после просадки лав не достигнет глубины распространения зоны интенсивной трещиноватости, которая составляет порядка 95-110 м, распространение воронки депрессии на поверхности будет ограничено контурами отработки.

Депрессионная воронка по лаве 825 принята порядка 2102 м из расчета влияния со стороны разрезной печи, однако надо учесть, что с северной и северо-западной стороны она будет ограничена существующими выработками.

Основное воздействие на подземные воды в период ведения горных работ будет выражаться в изъятии определенного объема водных ресурсов, участвую-

щих в питании реки Иня. Величина подземного питания реки уменьшится на величину естественной разгрузки подземных вод, речной сток уменьшится на величину водопритоков, поступающие в очистные выработки шахты.

В процессе отработки участка, откачиваемые подземные воды в первоначальный период будут накапливаться на водоотливных устройствах, оборудованных на шахтном поле, затем по трубопроводам будет произведена их подача на поверхность и отвод на очистные сооружения с последующим сбрасыванием их в р. Иня через ручей без названия, что позволит компенсировать сокращение поверхностного стока. Изъятые величины стока будут возвращены в гидрологическую систему, но с пространственным его перераспределением.

Рассматривая воздействие угледобычи на прилегающую к участку территорию, необходимо оценить влияние горных работ на условия эксплуатации водозаборных сооружений, расположенных на прилегающей к участку территории.

В пределах террасированной долины р. Иня пробурены скважины водозаборов ООО «Шахта «Листвяжная», ООО «Шахта Колмогоровская-2», ОАО УК «Кузбассразрезуголь», ООО «Водоснабжение». По водозаборах ООО «Шахта «Листвяжная» и ОАО УК «Кузбассразрезуголь» проведены детальные гидрогеологические исследования с целью подсчета запасов подземных вод. Запасы подсчитаны и утверждены по участку «Березовый» (ООО «Шахта «Листвяжная») в объеме 1671 м³/сут по категориям В+С1, по участку «Моховский» в объеме 494,2 м³/сут по категории С1. Контуры зон санитарной охраны водозаборов не входят в границу шахтного поля.

Участок месторождения подземных вод «Березовый» (ООО «Шахта Листвяжная») расположен на расстоянии порядка 3500 м от лавы № 825, что больше расчетного значения радиуса воронки депрессии, таким образом участок не попадает в зону дренажного влияния.

Влияние на состояние подземных вод со стороны деятельности горнодобывающих предприятий проявляется не только в сработке их ресурсов, но и в изменении качественного состава подземных вод в виде загрязнения подземных вод и распространения загрязненных стоков на прилегающие территории.

При развитии подземных горных работ образующиеся загрязненные стоки в составе подземных вод будут локализованы формирующейся дренажной системой, исключая их распространение на прилегающие площади. Поток подземных вод в зоне влияния горнодобывающего предприятия будет направлен к горным выработкам шахты в виде водопритоков дренажных вод в шахтный водоотлив, откуда эти воды насосными установками перекачиваются на поверхность и транспортируются по трубопроводам к очистным сооружениям. Вследствие чего вероятность распространения загрязненных стоков на прилегающие территории исключается.

Отстойники сточных вод, входящие в состав очистных сооружений, могут быть потенциальными источниками загрязнения подземных вод на участках их размещения вследствие инфильтрации загрязненных шахтных вод, через перекрывающие покровные отложения.

В настоящей документации строительство новых очистных сооружений не предусматривается, откачиваемая вода с отработанной площади пластов будет направляться на существующие очистные сооружения, расположенные на территории шахтного поля.

Учитывая отмеченное, можно сделать вывод, что при доработке угля по пласту Сычевский I, в границах участка недр «Шахта Листвяжная» воздействие на подземные воды можно расценивать как допустимое, при условии соблюдения мероприятий, исключающих возможность загрязнения водоносного комплекса и обеспечивающих контроль качества подземных вод.

11.2.4.8 Мероприятия по охране подземных вод

При производстве эксплуатационных горных работ первостепенное значение в деле охраны подземных вод имеют профилактические мероприятия, которые тесно связаны с охраной земельных ресурсов: техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах; исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод и ГСМ на почвенный покров; устройство нагорных и водоотводящих канав для предотвращения загрязнения поверхностного стока с территории размещения проектируемых объектов; устройство оборудованных мест временного хранения отходов, чтобы исключить загрязнение грунтовых вод.

Охрана подземных вод осуществляется путем проведения мероприятий по предупреждению загрязнения подземных вод, истощения их запасов и включает в себя:

- определение объемов добычи (извлечения) подземных вод из подземных водных объектов;
- ведение учета объема добычи (извлечения) и использования подземных вод;
- отвод загрязненных вод от установок шахтного водоотлива на очистные сооружения;
- сбор, очистку и обезвреживание поверхностного стока с загрязненной территории;
- устройство защитного противofiltrационного экрана по дну и откосам водосборника;
- сооружение сети наблюдательных скважин;
- организацию регулярных режимных наблюдений за уровнем и качеством подземных вод в пределах влияния горных работ;
- тампонаж бездействующих скважин различного назначения.

Для оценки сработки ресурсов пресных подземных вод, изменения их химического состава по мере осушения прилегающих водоносных комплексов необходимо: сооружение наблюдательной сети гидрогеологических скважин систематические замеры в них уровня подземных вод и определение их химического состава [17].

11.2.5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

11.2.5.1 Характеристика предприятия как источника образования отходов на период эксплуатации проектируемых объектов

ООО «Шахта «Листвяжная» является действующим предприятием, ведущим добычу каменного угля подземным способом.

Поле шахты «Листвяжная» поделено на два обособленных блока: блок № 1 и блок № 2 с условной границей разделения по почве пласта Сычевский IV. Рассматриваемый настоящей проектной документацией пласт Сычевский I отнесен

к блоку №1. Горные выработки блока № 2 предусмотрены к ликвидации по отдельной проектной документацией.

Проектной документацией предусматривается подготовка и отработка северного крыла, а также доработка южного крыла шахтного поля пласта Сычëвский I на период отработки пласта Сычевский I предусматривается использование следующих вскрывающих выработок:

- вспомогательные стволы № 1 и № 3 пластов Красноорловского и Тонкого соответственно;
- наклонный ствол № 1 пласта Байкаимского;
- главные конвейерный и путевой квершлаг;
- блоковый квершлаг;
- ходок № 33, бремсберг № 45, конвейерный бремсберг № 30 пласта Сычевский I.

Конвейерный бремсберг № 30 пласта Сычевский I при переходе горных работ в северное крыло предусматривается изолировать.

Проектная мощность добычи на шахте принята до 3000 тыс. т угля в год.

Отработку выемочных столбов по пласту Сычевский I предусматривается осуществлять системой разработки ДСО с применением следующего оборудования:

- на юге шахтного поля, с помощью существующего механизированного комплекса типа DBT 2200/4800, САТ 2900/6100 и очистного комбайна SL-500;
- на севере шахтного поля, с помощью проектируемого механизированного комплекса типа ZY12000/25/50D и очистного комбайна MG 750/1990-WD;

Подготовка выемочных столбов предусмотрена механизированным способом с помощью проходческих комбайнов типа EBZ-200, КП 21, МВ 670, в работе до четырех проходческих забоев.

Для организации доставки материалов и оборудования в подготовительные забои, выработки оборудуются подвесной монорельсовой дорогой ПМП-155. Доставка осуществляется с помощью подвесных дизельных локомотивов DLZ 110 F.

Для обслуживания и ремонта подвесных дизелевозов на промплощадке ходка № 33 оборудован пункт обслуживания дизелевозов.

На промплощадке конвейерного бремсберга № 30 расположена погрузочно-разгрузочная площадка, на участке ответвления ПМП от устьевой части конвейерного бремсберга № 30. Погрузочно-разгрузочную площадку предполагается использовать на время доработки южного крыла пласта Сычëвский I.

Технологический комплекс на поверхности шахты включает в себя следующие основные технологические комплексы:

- технологический комплекс блока № 1;
- технологический комплекс блока № 2.

Технологический комплекс блока № 2 в данном проекте не рассматривается.

Технологический комплекс блока № 1 на поверхности шахты «Листвяжная» состоит из следующих промплощадок:

- основная промплощадка (существующая);
- промплощадка ходка № 33 (существующая);
- промплощадка конвейерного бремсберга № 30 (существующая);
- промплощадка бремсберга № 45 (существующая);
- промплощадка газоотсасывающей установки (проектируемая);
- промплощадка дегазационных установок № 1 (проектируемая);
- промплощадка дегазационных установок № 2 (проектируемая).

Добытый уголь марки Д, с разгрузочной секции шахтного ленточного конвейера 4ЛА-1400, (установленного в существующей галереи ленточного конвейера) разгружается в конус открытого склада угля.

Открытый склад угля предназначен для приема и оперативного складирования рядового угля (период обновления угля не превышает двух суток), добытого из шахты. Единый штабель рядового угля емкостью 18 тыс. т формируется бульдозерами Caterpillar D8R.

Отгрузка угля из штабеля осуществляется фронтальными колесными погрузчиками Caterpillar 966 в автосамосвалы КАМАЗ-65801 (г/п 32 т) для дальнейшей транспортировки на существующую обогатительную фабрику (ОФ) ООО «Шахта «Листвяжная».

Для выполнения текущих ремонтов и технического обслуживания оборудования, установленного в шахте и на технологическом комплексе поверхности,

а также для приема, хранения и выдачи всех материалов и оборудования, необходимых для нужд эксплуатации и ремонта, предусматривается использование существующего складского комплекса и служб по ремонту и хранению.

Капитальный, сложные текущие ремонты горно-шахтного оборудования осуществляются на ремонтных и специализированных предприятиях Кузбасса. Техническое обслуживание, ремонтные осмотры и текущий ремонт агрегатно-узловым методом выполняются собственными силами шахты.

При техническом обслуживании и текущем ремонте горно-шахтного оборудования и оборудования на технологическом комплексе поверхности образуются отходы:

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;
- отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены;
- отходы минеральных масел трансмиссионных;
- фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;
- фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
- лом и отходы меди несортированные незагрязненные;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);
- опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);
- фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;
- шины пневматические автомобильные отработанные;
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;
- лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированные;
- лом и отходы алюминия несортированные;
- тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых.

Транспортировка горной массы от очистных и подготовительных забоев северного крыла на поверхность предусматривается по конвейерному уклону 33 и ходку 33 пласта Сычёвский I с помощью ленточных конвейеров типа 4ЛА-1400, а также для южного крыла по конвейерному бремсбергу № 30 пл. Сычёвский I с помощью ленточных конвейеров типа 4ЛП1200А-01, H+E Logistik, 3ЛТА-1200, 2Л1400ПТ.

При замене транспортерной ленты на ленточных контейнерах образуется отход – *ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные.*

Административно-бытовое обслуживание работников предусматривается в существующем АБК, расположенном на промплощадке ООО «Шахта «Листвяжная».

На промплощадке предусмотрена установка туалетной кабины «BIOSET 2» с объемом накопительного бака 275 л. Вывоз сточных вод из туалетной кабины осуществляется спецавтотранспортом на городские очистные сооружения по договору № 1/2022 от 01.01.2022 с ООО «Зодчий».

С учетом письма от 23 августа 2018 г. № 12-50/07137-ОГ Министерства природных ресурсов и экологии РФ отнесение жидких бытовых отходов к сточным водам или к отходам зависит от способа их удаления. В случае, если жидкие фракции, выкачиваемые из выгребных ям, удаляются путем отведения в водные объекты после соответствующей очистки, их следует считать сточными водами и обращение с ними будет регулироваться нормами водного законодательства. Таким образом, жидкая фракция из выгребных ям относится к хозяйственным стокам и в данном разделе как отход не рассматривается.

Для отвода водопритоков от очистных и подготовительных работ северного блока предусматривается организация водоотлива по пласту Сычёвский I в нижней точке центральной части. Для откачки шахтной воды, формировавшейся в выработанном пространстве лав 824 и 825, предусматривается организация участкового водоотлива № 30 в районе сопряжения конвейерного бремсберга 30 и магистрального конвейерного штрека (юг). Организация откачки шахтной воды до очистных сооружений предусматривает использование существующего главного водоотлива гор. +65 м. пл. Байкаимский. Откачка шахтной воды из

главного водоотлива предусмотрена на дневную поверхность через две скважины, пробуренные в районе насосной камеры.

С территории промплощадки поверхностные сточные воды самотеком по водосборным канавам отводятся в проектируемый водосборник и далее выводятся спецавтотранспортом на существующие очистные сооружения шахтных, ливневых и производственных вод ООО «Шахта Листвяжная».

Очистные сооружения состоят из двух параллельно расположенных секций. Одна секция состоит из следующих сооружений:

- ограждающей дамбы;
- отстойника;
- боновых фильтров;
- разделительных дамб;
- пруда отстоянной воды;
- фильтрующего массива;
- пруда осветленной воды;
- площадки сорбционных фильтров;
- резервуара с погружными насосами;
- здания станции обеззараживания;
- склада;
- подземного резервуара-накопителя;
- блок-контейнера компрессорного;
- сбросного трубопровода;
- оголовка выпуска.

При эксплуатации очистных сооружений образуются отходы: *осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод; бобы полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %); уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %); отходы полиэтиленовой тары незагрязненной, светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства.*

Работникам предприятия выдается спецодежда, СИЗ, в результате износа и списания которых образуются следующие отходы: *самоспасатели шахтные,*

утратившие потребительские свойства; спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %); каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.

В результате хозяйственной деятельности работников предприятия образуется мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Для освещения проектируемых объектов используются ртутные лампы и светодиодные светильники. По истечению эксплуатации образуются лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства и светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства.

11.2.5.2 Виды и количество отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов

Перечень видов отходов с указанием: класса опасности и кода по ФККО, нормативного количества их образования в период эксплуатации представлены в таблице 11.17. Характеристика отходов и вид деятельности по обращению с ними, представлены в таблице 11.18.

Таблица 11.17 – Перечень видов и нормативное количество отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов

Код отхода по ФККО	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Норматив образования отхода, т/год
1	2	3	4
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	1	0,100
Итого 1 класса опасности:			0,100
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	2	8,260
Итого 2 класса опасности:			8,260
4 13 100 01 31 3	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	3	7,100

Продолжение таблицы 11.17

1	2	3	4
4 06 120 01 31 3	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	3	39,000
4 06 150 01 31 3	Отходы минеральных масел трансмиссионных	3	0,200
4 62 110 99 20 3	Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	3	0,725
4 91 191 01 52 3	Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	3	0,900
9 21 302 01 52 3	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	3	0,025
9 21 303 01 52 3	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	3	0,035
Итого 3 класса опасности:			47,985
4 02 312 01 62 4	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4	1,500
4 82 427 11 52 4	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4	0,017
9 31 211 12 51 4	Боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)	4	16,810
4 42 504 02 20 4	Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4	530,0
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4	2,350
9 19 205 02 39 4	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4	0,223

Продолжение таблицы 11.17

1	2	3	4
9 21 110 01 50 4	Шины пневматические автомобильные отработанные	4	26,000
9 21 301 01 52 4	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	4	0,020
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	9,350
Итого 4 класса опасности:			586,270
2 11 289 11 39 5	Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод	5	16 800,000
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	5	0,022
4 61 010 01 20 5	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	68,000
4 62 100 01 20 5	Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированные	5	0,050
4 62 200 06 20 5	Лом и отходы алюминия несортированные	5	0,120
4 31 120 01 51 5	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	5	241,0
9 20 310 01 52 5	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	5	28,052
4 91 101 01 52 5	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	5	0,230
Итого 5 класса опасности:			17 109,652
ВСЕГО:			17 752,267

Таблица 11.18 – Характеристика отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов и виды деятельности по обращению с ними

Источник образования отхода	Наименование вида отхода по ФККО	Код по ФККО	Класс опасности	Происхождение отхода (процесс, производство)	Агрегатное состояние	Норматив образования отхода, т/год	Вид деятельности по обращению с отходами
1	2	3	4	5	6	8	9
Освещение проектируемых объектов	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	0,100	Накопление и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации
ТО и ТР оборудования в шахте и на поверхности	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Утрата потребительских свойств в процессе эксплуатации или при хранении	Изделия содержащие жидкость	8,260	Накопление и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации
ТО и ТР оборудования в шахте и на поверхности	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком (эмульсия)	7,100	Частичная утилизация на предприятии согласно лицензии № Л020-00113-42/00155452 от 19.09.2017г.

Продолжение таблицы 11.18

1	2	3	4	5	6	8	9
ТО и ТР оборудования в шахте и на поверхности	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком (эмульсия)	39,000	Частичная утилизация на предприятии согласно лицензии № Л020-00113-42/00155452 от 19.09.2017г.
ТО и ТР оборудования на поверхности	Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком (эмульсия)	0,200	Частичная утилизация на предприятии согласно лицензии № Л020-00113-42/00155452 от 19.09.2017г.
ТО и ТР оборудования в шахте	Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	4 62 110 99 20 3	3	Обращение с продукцией из меди, приводящее к утрате ею потребительских свойств	Твердое	0,725	Накопление и передача для транспортирования и утилизации специализированной организации
Использование средств индивидуальной защиты	Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	4 91 191 01 52 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	0,900	Накопление и передача для транспортирования и утилизации специализированной организации

Продолжение таблицы 11.18

1	2	3	4	5	6	8	9
ТО и ТР горно-шахтного оборудования	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Замена комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	Изделия из нескольких материалов	0,025	Накопление и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации
ТО и ТР горно-шахтного оборудования	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	Замена комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	Изделия из нескольких материалов	0,035	Накопление и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации
Износ и списание спецодежды	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	Изделия из нескольких видов волокон	1,500	Накопление и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации

Продолжение таблицы 11.18

1	2	3	4	5	6	8	9
Освещение очистных сооружений шахтных, ливневых вод и производственных сточных вод	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	4	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	0,017	Накопления и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации
Очистка шахтных, ливневых вод и производственных сточных вод от нефтепродуктов	Боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)	9 31 211 12 51 4	4	Ликвидация нефтяных загрязнений окружающей среды	Изделие из одного материала	16,81	Накопления и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации
Очистка шахтных, ливневых вод и производственных сточных вод от нефтепродуктов	Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 504 02 20 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Твердое	530,0	Накопления и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации

Продолжение таблицы 11.18

1	2	3	4	5	6	8	9
Чистка и уборка нежилых помещений	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	9,350	Накопление и передача специализированной организации для транспортирования и размещения на полигоне ТКО
ТО и ТР горно-шахтного оборудования	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	Обслуживание машин и оборудования	Изделия из волокон	2,350	Накопление и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации
Ликвидация проливов ГСМ	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 205 02 39 4	4	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	Прочие дисперсные системы	0,223	Накопление и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации
ТО и ТР горно-шахтного оборудования	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Замена комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	Изделия из нескольких материалов	0,020	Накопление и передача для транспортирования и обезвреживания специализированной организации

Продолжение таблицы 11.18

1	2	3	4	5	6	8	9
ТО и ТР оборудования на поверхности	Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	4	Замена резиновых шин	Изделия из твердых материалов	26,000	Утилизация на предприятии согласно лицензии № Л020-00113-42/00155452 от 19.09.2017 г.
Износ транспортной ленты	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделие из одного материала	241,000	Утилизация путем использования в качестве заплат, прокладок муфт, фартуков, очистителей и т.п.
ТО и ТР горно-шахтного оборудования	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	Обращение с черными металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств	Твердое	68,000	Накопление и передача для утилизации специализированной организации

Продолжение таблицы 11.18

1	2	3	4	5	6	8	9
ТО и ТР оборудования на поверхности	Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированные	4 62 100 01 20 5	5	Обращение с продукцией из меди, медных сплавов, приводящее к утрате ею потребительских свойств	Твердое	0,050	Накопление и передача для утилизации специализированной организации
ТО и ТР оборудования на поверхности	Лом и отходы алюминия несортированные	4 62 200 06 20 5	5	Обращение с алюминием и продукцией из него, приводящее к утрате ими потребительских свойств	Твердое	0,120	Накопление и передача для утилизации специализированной организации
Износ и списание СИЗ	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	0,352	Передача работникам предприятия, минуя стадию накопления
Очистка шахтных, ливневых вод и производственных сточных вод от взвешенных веществ	Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод	2 11 289 11 39 5	5	Механическая очистка смеси шахтных, карьерных, ливневых вод	Прочие дисперсные системы	16 800,000	Передача специализированной организации для размещения

Продолжение таблицы 11.18

1	2	3	4	5	6	8	9
ТО и ТР оборудования на поверхности	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	4 91 101 01 52 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	0,230	Накопление и передача для утилизации специализированной организации
Растваривание реагентов на ОС шахтных, ливневых вод и производственных сточных вод	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделие из одного материала	0,022	Накопление и передача для обезвреживания специализированной организации

11.2.5.3 Отнесение отходов к классу опасности для окружающей среды

Класс опасности для окружающей среды отходов, внесенных в ФККО, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, установлен в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом МПР РФ от 22.05.2017 г. № 242 [18].

11.2.5.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов 1-5 класса опасности

Отнесение отходов к тому или иному классу опасности определяет способы их сбора, накопления, утилизации, обезвреживания, транспортировки и размещения в соответствии с требованиями нормативных документов. Условия накопления отходов на площадке, обезвреживания, транспортировки и утилизации определяются их качественными и количественными характеристиками, классом опасности.

Накопление отходов осуществляется на срок не более чем 11 месяцев в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Для отходов, которые передаются для захоронения на полигон ТКО – срок накопления составляет не более 3 дней, в соответствии с законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

На период эксплуатации проектируемых объектов предусматриваются следующие места накопления отходов:

– лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства накапливаются отдельно от других видов отходов, во вспомогательном помещении (контейнер) с естественной вентиляцией и замком (доступ посторонних запрещен), а также с последующей передачей для транспортирования и обезвреживания специализированной организации. Не допускается совместное накопление поврежденных и неповрежденных ртутьсодержащих ламп;

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом накапливаются в производственном помещении (естественная вентиляция, замок, доступ посторонних запрещен) на стеллажах, в деревянной обрешётке с поддоном и по мере формирования транспортной партии передаются для транспортирования и обезвреживания специализированной организации;
- отходы отработанных масел (моторные, трансмиссионные, гидравлические) накапливаются в специальных закрытых герметичных металлических емкостях на открытой площадке или в производственном помещении на поддонах;
- лом и отходы меди несортированные незагрязненные накапливаются в открытой емкости в производственном помещении или на открытой площадке с твердым покрытием;
- накопление самоспасателей утративших потребительские свойства осуществляется в закрытой емкости в производственном помещении, которые не реже 1 раза в 11 месяцев передаются для транспортирования и обезвреживания специализированной организации;
- фильтры очистки масла и топлива, воздушные фильтры автотранспортных средств отработанные, накапливаются в открытой металлической емкости, расположенной в производственном помещении, по мере накопления передаются для транспортирования и обезвреживания специализированной организации;
- накопление спецодежды из натуральной, синтетической, искусственной из шерстяных волокон, загрязненной нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %) совместно с обтирочным материалом, загрязненным нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) осуществляется в закрытой металлической емкости в производственном помещении или на прилегающей; по мере накопления отходы передаются спецорганизации для транспортирования и обезвреживания;
- накопление светильников со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства, осуществляется в производственном помещении в металлическом контейнере с крышкой, с последующей передачей специализированной организации для обезвреживания;

- боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %), уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %), минуя стадию накопления, передается для транспортирования и обезвреживания специализированной организации;
- накопление отходов полиэтиленовой тары незагрязненной осуществляется в металлическом контейнере с крышкой на щебеночном основании на открытой площадке, с последующей передачей специализированной организации для транспортирования и обезвреживания;
- опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) накапливаются в закрытой металлической емкости, расположенной в производственном помещении, затем передаются специализированной организации для транспортирования и обезвреживания;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) накапливается в открытой металлической емкости, расположенной на открытой площадке, с последующим вывозом на специализированный полигон ТКО для размещения;
- шины пневматические автомобильные отработанные накапливаются навалом на открытой площадке, с последующей частичной утилизацией на собственном предприятии, согласно лицензии № Л020-00113-42/00155452 от 19.09.2017 г. или передачей для обезвреживания специализированной организацией;
- ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные по сложившейся схеме на предприятии утилизируются путем использования в качестве заплат, прокладок муфт, фартуков, очистителей и т.п.;
- накопление лома и отходов, содержащих незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированных, осуществляется на открытой площадке навалом, оснащенной твердым основанием; по мере предельного накопления, отходы передаются спецорганизации для утилизации;

- лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированные, лом и отходы алюминия несортированные накапливаются навалом на открытой площадке на твердом покрытии, с последующей передачей для утилизации специализированной организации;
- каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства, минуя стадию накопления, остаются у работников предприятия для личных нужд;
- тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых, накапливаются в закрытой металлической емкости, расположенной в производственном помещении, с последующей передачей для утилизации специализированной организации;
- осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод передается для размещения специализированному предприятию.

Предусмотренные проектом способы сбора, накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов обеспечивают выполнение нормативных требований по защите окружающей среды от отходов производства и потребления.

11.2.6 ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

11.2.6.1 Характеристика существующего состояния растительного мира

Участок инженерных изысканий по физико-географическому районированию относится к Кузнецкой котловине Западно-Сибирской страны и представлен ландшафтом луговых степей с березовыми колками (лесостепи), Колок - небольшой лес в поле или среди пашни. Колки располагаются в увлажненных блюдцеобразных понижениях (блюдцах или западинах). Редко встречаются колки и на водоносных возвышенностях (линзах). Обычно колки имеют округлую форму, под их пологом встречается много луговых растений. Колки имеют полезное значение, повышают влажность воздуха и почвы. Урожайность сельскохозяйственных культур среди колков значительно выше, чем в открытой степи.

По флористическому районированию вся территория Кемеровской области входит в бореальную область Голарктического царства (Толмачёв, 1974). Для флор бореального типа характерно преобладание видов лесных сообществ и

представителей семейств Сложноцветных, Злаковых и Осоковых. При нарушении природных закономерностей на отдельных территориях основные параметры их флор изменяются.

Рекогносцировочное обследование территории объекта строительства показало, что флора естественного ландшафта в значительной степени трансформирована в результате хозяйственной деятельности прежних лет. Значительную часть территории занимает техногенная зона. Прилегающая территория представлена остепненным лугом, в составе которого при продвижении к северу увеличивается доля кустарниковой растительности и отдельно стоящих деревьев. Интразонально, в понижениях рельефа и местах близкого залегания грунтовых вод встречаются участки ивовых зарослей.

По числу видов доминируют семейства:

- сложноцветные Asteraceae (11,2 % видов);
- злаковые Poaceae (9,7 % видов);
- лютиковые Ranunculaceae (9 % видов);
- розоцветные Rosaceae (8,2 % видов);
- бобовые Fabaceae (7,5 % видов).

Состав семейств, родов и большинства видов соответствует лесостепной зоне. Но в составе лугово-степных ассоциаций присутствует большое число видов, относящихся к рудеральной группе, т.е. произрастающих на преобразованных территориях. Доля таких видов составила 37 %, что позволяет судить о сильном уровне синантропизации территории. Доминирующими синантропными видами, встречающимися повсеместно являются:

- ежа сборная *Dactylis glomerata*;
- пырей ползучий *Elytrigia repens*;
- бодяк щетинистый *Cirsium setosum*;
- чертополох курчавый *Carduus crispus*;
- сурепка *Barbarea stricta*.

По адаптации к условиям увлажнения, большая часть травостоя сложена мезоксерофитами (42 %) и мезофитами (38 %). Доля ксерофитов – типичных для степной зоны только 16 %. Экологическая группа гидрофитов составляет 4 % и их местообитание связано исключительно с выходами.

Т.е., на данной территории растительность находится в промежуточной стадии развития лесостепного сообщества после хозяйственного воздействия, в котором участвуют исходные и привнесенные виды растений.

Редкие виды, растений, грибов, занесенные в Красную книгу Кемеровской области и Российской Федерации.

Согласно проведенному полевому этапу настоящих инженерно-экологических изысканий, (включая анализ фондовых материалов, ранее выполненных на смежной территории инженерно - экологических изысканий), установлено, что на исследуемой территории виды растений и животных, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Кемеровской области, отсутствуют.

11.2.6.2 Характеристика существующего состояния животного мира

Видовое разнообразие животного мира определяется характером рельефа (рельеф повсеместно нарушен).

На площадке, отведенной под строительство объекта и прилегающих территориях, преобладающими классами будут являться:

- беспозвоночные (преимущественно луговые ценозы);
- позвоночные – представители орнитофауны.

Фауна наземных беспозвоночных представлена двумя группами. Большинство видов относятся к луговым ценозам, меньшинство – лесные беспозвоночные. На луговых ценозах основу численности составляют клопы, прямокрылые и жуки. Достаточна численность бабочек, перепончатокрылых и двукрылых. В залесенных местах таксономический состав беспозвоночных значительно богаче. Среди насекомых доминируют жуки и бабочки. Сравнительно велика численность перепончатокрылых и двукрылых. По разнообразию и численности преобладают представители семейства пядениц. Среди бабочек доминируют представители семейства нимфалид (перламутровки, шашечницы), довольно многочисленны голубянки, бархатницы и белянки. Среди жуков отмечены златки большая, берёзовая, серый длинноусый усачи, чёрный берёзовый трубкаковёрт.

Наибольшим видовым разнообразием на территории объекта из позвоночных отличается – орнитофауна. Основу разнообразия фауны птиц составляют воробьинообразные птицы, которые представлены типичными для данных биотопов видами.

В зональном аспекте рассматриваемая орнитофауна представлена как лесными видами, так и видами, характерными для луговых фаунистических комплексов. На первом месте по количеству представленных видов находится группа убиквистов. Это виды, которые широко распространены в нескольких природных зонах (коростель, ворона, и т.д.). В целом, орнитофауна имеет луговой облик.

Основу лесной териофауны составляют широко распространенные виды: бурозубки, лесная мышовка, и т.д. Существенное значение имеют также виды-убиквисты, распространение которых охватывает несколько ландшафтных зон (водяная и обыкновенная полевки, полевая мышь и др.). Основная часть млекопитающих в силу особенностей питания, зимовки и пространственной активности могут совершать сезонные перемещения из одних экотопов в другие и за пределы исследуемой территории.

При проведении изысканий установлено, что на исследуемой территории редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Кемеровской области, отсутствуют.

Видовой состав, численность и средняя плотность объектов животного мира на территории Беловского района представлены по данным письма Департамента по охране объектов животного мира № 01-19/1899 от 09.08.2022 г. (приложение К, книга 3) в таблице 11.19.

Таблица 11.19– Данные о численности и плотности видового состава объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, обитающих на территории Беловского района муниципального округа за 2021 г.

Вид животного	Численность (голов)	Плотность особей на 1000 га		
		лес	поле	болото
1	2	3	4	5
Белка	338	2,52	-	-
Заяц-беляк	1421	3,61	6,11	
Заяц-русак	37		0,24	
Косуля	50	0,08	0,26	

Колонок	34	0,14	0,1	
Лисица	131	0,08	0,78	
Лось	159	1,19		
Росомаха	1	0,01		
Рысь	1	0,01		
Хорь	16	0,04	0,07	
Соболь	147	1,10		
Рябчик	3148	23,49		
Тетерев	19737	13,1	117,3	
Куропатка белая	56		0,36	
Куропатка серая	140		0,91	
Медведь бурый	67	0,08 ср. плотность на 1 км 2		

Продолжение таблицы 11.19

1	2	3	4	5
Сурок	331	1,62 плотность на 1 га		
Барсук	214	3,95		
Водоплавающая дичь	2863	751,44 на 1000 га водно-болотных угодий		
Болотно-луговая дичь	1268	На 100 га водно-болотных угодий		
Бобр	406	0,82 на 1 км протяженности водоема		
Норка	741	6,9 на 10 км береговой линии водоема		
Ондатра	893	7,8 на 10 км береговой линии водоема		

По данным письма Департамента по охране объектов животного мира Кемеровской области № 01-19/1899 от 09.08.2022 г. на территории проектируемого объекта пути миграции отсутствуют (приложение К, книга 3).

11.2.6.3 Воздействие объекта на растительный мир

Ввиду отсутствия на участке изысканий почвенно-растительного покрова, воздействие на флору и растительность будет отмечаться в зоне воздействия проектируемого объекта.

Воздействие на флору и растительность в связи с изменениями почвенных и гидрологических условий, условий стока. В соответствии с проектом существенных изменений гидрологических условий, условий стока, не произойдет, поэтому этот фактор не вызовет отрицательных воздействий на отдельные виды растений и слагаемые ими растительные сообщества, в т. ч. на редкие и лекарственные виды растений.

11.2.6.4 Оценка воздействия на состояние животного мира и среду их обитания

Озеленение территорий площадок, последующая рекультивация нарушенных земель – фактор, который окажет положительное воздействие на фауну наземных позвоночных. В частности, данное мероприятие создаст новые места пригодные для обитания представителей лесного биотопического комплекса. В целом, увеличение пространственной мозаичности территории с помощью посадки деревьев и кустарников приведет к увеличению видового состава наземных животных в пределах площадок объекта по сравнению с современным состоянием.

11.2.6.5 Мероприятия по сохранению растительного мира

Мероприятия по охране растительного покрова должны быть направлены на минимизацию всех видов техногенной нагрузки за счет рационального размещения объектов, уменьшение объемов используемой техники, грамотное обращение с отходами.

На этапе строительства необходимо проводить работы строго в границах территории отведенной под объект. Тем самым ограничивая масштаб самого значимого вида воздействия – механического нарушения и ликвидации растительного покрова, исключение поверхностного загрязнения и засорения почвенно-растительного покрова вне территории.

При строительстве и эксплуатации объекта, в целях снижения и предотвращения неблагоприятных последствий, рекомендуется предусмотреть:

- минимальное изъятие дополнительных земель;
- рациональное размещение инфраструктуры;
- перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;
- исключить работу автотранспорта в холостом режиме;
- хранение отходов в соответствии с установленными нормативными требованиями и своевременной передачей отходов в специализированные организации для предотвращения захламления растительного покрова прилегающей территории;
- исключение проливов и утечек горюче-смазочных материалов;
- восстановление и озеленение территории с помощью рекультивации;
- разработка регламентаций и контроль внепроизводственной деятельности, для сокращения рекреационной нагрузки и опасности возникновения пожаров.

После завершения эксплуатации предприятия земли, нарушенные в результате производственной деятельности, подлежат рекультивации. Рекультивация позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом земельном участке, что в свою очередь приведет к созданию условий, пригодных для обитания и размножения представителей животного мира.

11.2.6.6 Мероприятия по сохранению животного мира

Мероприятия по сохранению животного мира и среды их обитания. Основные требования, которые должны соблюдаться при планировании и осуществлении мероприятий, которые могут воздействовать на среду обитания животных и состояние животного мира, зафиксированы гл. 3 Федерального закона от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире» [19].

Мероприятия по предупреждению (предотвращению) и снижению возможного негативного воздействия на животный мир должны быть направлены на обеспечение устойчивого существования животного мира, сохранение биологического разнообразия, соблюдение природоохранных законов, в том числе их исполнение организациями, на которые возложены эти функции (согласно «Закону о животном мире» и другими нормативно-правовыми актам). Мероприятия предусматривают:

- выполнение работ строго в границах отводимой территории;
- хранение отходов в соответствии с установленными нормативными требованиями и своевременной передачей отходов в специализированные организации для предотвращения захламления и химического загрязнения прилегающей территории;
- перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;
- эксплуатацию линий электропередач в режиме, исключающем превышение нормативов предельно допустимых уровней воздействия электромагнитных полей и иных вредных физических воздействий линии электропередачи на объекты животного мира;
- устройства защиты (изгороди, кожухи и другие приспособления) от проникновения животных на территорию трансформаторных подстанций, узлов и работающих механизмов;
- в ночное время снижать излучение светового потока от прожекторов и мощных осветительных устройств во избежание ослепления и потери ориентации объектов животного мира;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения транспорта с животными;
- благоустройство территории после окончания работ.

Для снижения беспокойства животных должны быть учтены периоды наибольшей активности животных. Наибольший ущерб фауне может быть нанесен в весенне-летний период, в период гнездования, размножения и выводка потомства. Наименьший – в осенний, когда период размножения заканчивается, а молодые особи могут свободно и быстро передвигаться.

11.2.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ТЕРРИТОРИЮ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

11.2.7.1 Характер землепользования района

ООО «Шахта «Листвяжная» владеет лицензией на право пользование недрами КЕМ 11819 ТЭ от 17 октября 2003 г.

Поле ООО «Шахта «Листвяжная» расположено в Ленинском геолого-экономическом районе Кузбасса, на Егозово-Красноярском каменноугольном месторождении. По административному делению поле шахты относится к Беловскому муниципальному округу Кемеровской области-Кузбасса.

На северо-западе ООО «Шахта «Листвяжная» граничит с ООО «Шахта «Грамотеинская», на юго-востоке – с шахтой АО «Разрез «Инской». В 10 км от ООО «Шахта «Листвяжная» расположена Беловская ГРЭС.

Общая площадь земельного участка, задействованного под проектируемые объекты, составляет 3,545 га земель.

11.2.7.2 Оценка воздействия объекта на территорию и условия землепользования

Негативное влияние на почвенный покров территории проявляется в зоне размещения проектируемых объектов и на прилегающих территориях. Негативное воздействие заключается в изменении характера землепользования, изменении рельефа территории, обусловленным повышением или понижением отметок поверхности (устройство различных выемок, котлованов, насыпей, планировкой поверхности и др.), в нарушении параметров поверхностного стока и гидрологических условий территории.

Наибольшие изменения почвенного покрова произойдут в результате прямого воздействия при размещении проектируемых объектов. В зонах прямого воздействия вероятно загрязнение почв нефтепродуктами, химическими соединениями, сточными водами, промышленным и бытовым мусором. На участках,

прилегающих к проектируемым объектам, прогнозируется геохимическое загрязнение почвенного покрова.

При загрязнении почв и грунтов при аварийных ситуациях, связанных с разливом топлива, происходит их растекание по подстилающей поверхности, а также возможна фильтрация нефтепродуктов. При возгорании пролива возможно локальное выгорание почвенного слоя и растительности.

Степень воздействия при разливе нефтепродуктов зависит от начальной массы нефтепродуктов, поступившей в результате аварии в окружающую среду, площадью и глубиной проникновения.

Геохимическое загрязнение почвенного покрова происходит прежде всего в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Химическое загрязнение почв на территориях, прилегающих к объектам проектирования, связано в основном с разносом пыли при производстве добычных работ, транспортировке вмещающих пород и угля, сдувании пыли с поверхности отвала, выбросами выхлопных газов машинами и механизмами, используемых в производстве.

Поступление в атмосферу оксида углерода, оксида и диоксида азота может привести к адсорбции почвой газов и изменению реакции среды в кислую сторону. Техногенное подкисление почв, в свою очередь, может привести к сорбции тяжелых металлов. При загрязнении угольной пылью возможно увеличение содержания органического вещества почвы за счет углерода, входящего в состав угольной пыли и сажи.

При условии соблюдения технологического режима и соответствии технологического оборудования и механизмов проектным, выбросы загрязняющих веществ будут находиться в допустимых пределах.

Наблюдениями последних лет за техногенными пылегазовыми выбросами, сходными с проектируемыми промышленными предприятиями, установлено, что наибольшее загрязнение почв происходит, как правило, в непосредственной близости от источников загрязнения, а с удалением от объекта интенсивность воздействия снижается и за границами санитарно-защитной зоны практически отсутствует [20, 21, 22].

Для оценки экологического состояния почвенного покрова осуществляется непрерывный мониторинг в течение всего периода эксплуатации предприятия.

11.2.7.3 Охрана земель от воздействия объекта

Охрана окружающей среды в зоне размещения проектируемых объектов должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными правовыми актами. Проектируемые сооружения не должны оказывать негативного воздействия на окружающую среду и близлежащие территории.

В процессе ведения работ вопросы охраны земель и их последующего восстановления на предприятии рассматриваются как приоритетные, с учетом воздействия на испрашиваемую территорию, за счет следующих предлагаемых мероприятий:

- а) в период подготовки:
 - максимальное использование площади земель без привлечения дополнительных новых территорий;
 - рациональное размещение инфраструктуры объекта на испрашиваемом земельном участке.
- б) в период эксплуатации:
 - ведение мониторинговых почвенных наблюдений (исследований) за изменением почвенного покрова территории под влиянием техногенной нагрузки;
 - своевременное проведение работ по восстановлению и рекультивации территории.

После завершения строительства на территории объектов ликвидируются ненужные выемки и насыпи; выполняются планировочные работы для работ по благоустройству; проводится благоустройство территории земельного участка.

Благоустройство территории – комплекс мероприятий, направленных на улучшение экологического, санитарного, гигиенического и эстетического состояния окружающей среды. Все работы по благоустройству территории необходимо производить согласно СП 82.13330.2016 «Благоустройство территории» [23].

В целях снижения и предотвращения неблагоприятных последствий, восстановления и оздоровления почвенного покрова по завершению эксплуатации объектов рекомендуется предусмотреть проведение работ по восстановлению нарушенных территорий (рекультивация земель).

11.2.7.4 Рекультивация земель

Согласно п. 1 ст. 12 Земельного кодекса РФ [24], целью охраны земель является обеспечение улучшения и восстановления подвергшихся вредным воздействиям земель.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» [25], рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации является подготовительным звеном к биологической рекультивации. Технический этап предусматривает засыпку провалов и трещин, планировку рекультивируемых поверхностей, нанесение рекультивационного слоя, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв.

Целью биологической рекультивации является создание на рекультивируемых землях растительного покрова и возвращение земель в безопасное для окружающей природной среды состояние.

Расположение большинства добывающих предприятий в зоне с благоприятными для сельского хозяйства условиями, где производится товарная продукция при низких издержках производства, определяет необходимость возвращения нарушенных земель для создания сельскохозяйственных угодий.

Учитывая категорию нарушенных земель, выбор сельскохозяйственного направления рекультивации является основным направлением восстановления нарушенных земель. Сельскохозяйственное направление рекультивации проводится на территории площадью 3,5451 га. Для восстановления и повышения почвенного плодородия на всей территории осуществляется посев многолетних трав.

Для проведения биологического этапа рекультивации используется следующий состав травосмеси: люцерна гибридная, овсяница луговая и кострец безостый. Эти виды отличаются широким диапазоном приспособления к условиям существования, могут расти на сухих и засоленных почвах. Бобовые являются

азотфиксаторами и обогащают почву азотом, используются для восстановления плодородия нарушенных земель.

11.2.8 ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В данном разделе рассмотрены возможные на территории размещения проектируемого предприятия аварийные ситуации и стихийные бедствия, в результате которых может быть нанесен ущерб окружающей природной среде.

11.2.8.1 Производственные факторы возникновения аварийных ситуаций

Объекты по разработке и добыче полезных ископаемых подземным способом в соответствии с Федеральным законом № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. [26], по признаку ведения горных работ, относятся к опасным производственным объектам.

Характер эксплуатации проектируемого объекта не предполагает хранение, использование, переработку, транспортировку или уничтожение аварийно-химически опасных, биологических и радиоактивных веществ и материалов.

В соответствии со «Списком обрабатываемых шахтопластов угля с результатом оценки их к склонности к самовозгоранию ООО «Шахта Листвяжная» на 2023 год.», а также Заключением АО «НЦ ВостНИИ» уголь пласта Сычевский I отнесен к склонным к самовозгоранию, время инкубационного периода самовозгорания угля – 65 суток.

1) Рассмотрим сценарий развития ситуации самопроизвольного возгорания штабеля угля.

Возникновение аварии данного типа возможно при несоблюдении мероприятий по предупреждению самовозгорания угля

Проведена оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с расчетом их объёма (кг/ч).

Расчеты выбросов (кг/ч) представлены в приложении 11, книга 4. Расчет проведен в соответствии с методическим пособием «Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности» [11].

Перечень загрязняющих веществ и их характеристики представлен в таблице 11.20.

Таблица 11.20 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при самовозгорании штабеля угля

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества, кг/час
Код	Наименование				
0301	Азота диоксид	ПДКм.р.	0,2	3	0,003259
0304	Азот (II) оксид	ПДКм.р.	0,4	3	0,000530
0330	Сера диоксид	ПДКм.р.	0,5	3	1,014411
0333	Дигидросульфид	ПДКм.р.	0,008	2	3,783590
0337	Углерода оксид	ПДКм.р.	5	4	142,822648

На складе угля необходимо соблюдать организационные и технологические мероприятия по предотвращению самовозгорания угля в соответствии с «Руководством по использованию комплекса техногенных мероприятий для профилактики и тушения пожаров на разрезах» [27], которые включают в себя:

- своевременное обнаружение очагов самонагрева угля;
- хранение угля на складе в соответствии с «Инструкцией по эксплуатации складов для хранения угля ...» [28];
- своевременную и полную выемку угля из штабеля с обязательной зачисткой основания;
- организацию обособленного складирования и первоочередную отгрузку потребителям угля, вынутого из более пожароопасных участков;
- уплотнение горизонтальной поверхности штабеля и откосов бульдозером при завершении формирования. Рассредоточенная разгрузка угля на уплотненных поверхностях запрещена;
- ограничение сроков хранения угля в штабелях (срок не должен превышать продолжительность инкубационного этапа);
- организацию срочной отгрузки штабеля при обнаружении очагов самонагрева. Температура в очагах самонагрева не должна превышать 50 °С.

При укладке угля и хранении не допускается попадание в штабели отходов древесины, ветоши, бумаги, сена.

Для предотвращения самовозгорания угля необходимо систематически контролировать температуру.

Контроль за состоянием угля в штабеле в случае длительного хранения, осуществляется путем измерения температуры угля.

В случае если температура угля в штабеле достигла 40 °С, контрольные замеры для углей всех групп производятся не реже двух раз в сутки. При обнаружении в штабеле углей с температурой 60 °С и более или при повышении температуры со скоростью 5 °С в сутки необходимо немедленно принимать меры по ликвидации очага самовозгорания.

Особенно тщательно следует производить замеры температуры на глубине 1-2 м от поверхности штабеля. Для определения очагов самовозгорания угля в штабеле может применяться термощуп.

Внешними признаками появления очагов самонагревания угля в летнее время, весной и осенью служат:

- появление за ночь на поверхности штабеля, близкой к очагу самовозгорания, влажных пятен, исчезающих с восходом солнца;
- появление белых пятен, исчезающих при выпадении дождя;
- появление невысыхающих влажных пятен;
- появление озолившегося угля;
- появление пара и запаха продуктов разложения угля;
- искрение в ночное время.

В зимнее время внешним признаком появления очагов самонагревания служит появление проталин в снежном покрове (при наличии снежного покрова на штабелях).

При обнаружении появившихся в штабелях угля очагов самонагревания угля с температурой выше 30-35 °С принимаются следующие меры:

- производится немедленная отгрузка из штабеля нагретого угля в автосамосвалы;
- при невозможности такой отгрузки производится дополнительное уплотнение угля в районе очагов нагрева.

В случае, когда дополнительное уплотнение угля в районе очагов его нагревания не дало результатов и температура угля, продолжая увеличиваться, доходит до 50-60 °С, необходимо немедленно приступить к удалению из штабеля всего нагретого угля, складывая его на свободном месте в отдельные штабели высотой не более 1,5-2,0 м.

При возникновении очагов самонагревания угля с температурой 60 °С и выше, а также очагов загоревшегося угля принимаются следующие меры:

- производится удаление нагретого или загоревшегося угля из штабеля, причем уголь складывается на отдельную площадку тонким слоем высотой не более 0,5 м и производится интенсивная поливка водой до полного тушения. Для предупреждения повторного самовозгорания угля он немедленно в охлажденном виде отгружается;

- при невозможности удаления угля из штабеля и его отгрузки применяется тушение очагов загоревшегося угля путем заливания очага горения водной 3-4 % суспензией гашеной извести.

Возможное неблагоприятное воздействие на окружающую среду в процессе осуществления деятельности по обращению с отходами может иметь место только при нарушении ответственными исполнителями правил безопасного обращения с отходами и создании аварийной ситуации.

Аварийные ситуации могут заключаться в следующем:

- возгорание отходов с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу;
- разлив жидких отходов.

Учитывая незначительные объемы хранения (угля) отходов на временных площадках, негативное воздействие при аварийных ситуациях будет иметь локальный характер, незначительный масштаб и оценивается как легкоустраняемое.

На проектируемом объекте разработан план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, в который включен специальный раздел, определяющий порядок действий в случае аварии по спасению людей и ликвидации аварий в начальный этап возникновения и предупреждения ее развития – план ликвидации аварий (ПЛА).

Здания, сооружения и персонал рядом расположенных объектов и/или организаций, в радиусы воздействия опасных поражающих факторов аварий на проектируемом объекте, не попадают.

Степень и масштабы загрязнения определяет группа лабораторного контроля при возникновении аварийной ситуации.

После проведения оперативных аварийно-спасательных работ производится оценка воздействия, в случае необходимости, принимаются срочные меры по локализации их негативных проявлений.

11.2.8.2 ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Природные факторы, определяющие возможность возникновения опасных процессов, приводящих к аварийным ситуациям:

- климатические (метеорологические);
- сейсмические;
- геологические.

Неблагоприятные климатические проявления ведут к созданию следующих аварийных ситуаций:

- сильный ветер создает ветровую нагрузку, аэродинамическое давление на конструкции, что может привести к их разрушению;
- штили и слабые ветры – к сверхнормативной запыленности и загазованности;
- экстремальные атмосферные осадки – ливень, метель – способствуют подтоплению территории, снеговой нагрузке, снежным заносам;
- сильные морозы способствуют температурной деформации ограждающих конструкций, размораживанию и разрыву коммуникаций;
- грозовые проявления могут привести к авариям в системах электропитания, связи, сигнализации, а также пожарам.

Климатические воздействия, как правило, не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья персонала, однако они могут нанести ущерб зданиям и оборудованию.

Технические решения, предусматриваемые в проекте, должны быть направлены на максимальное снижение негативных воздействий особо опасных погодных явлений:

- ливневые дожди – система водоотведения ливневой канализации должна быть рассчитана с учетом количества осадков, выпадающих на данной территории, включая талые воды;
- ветровые нагрузки – элементы зданий рассчитываются на восприятие ветровых нагрузок при скорости ветра до 40 м/с;
- снегопады – конструкция кровли рассчитывается на восприятие снеговых нагрузок для данного района строительства;

– сильные морозы – производительность системы отопления рассчитывается для климатического пояса, соответствующего условиям района строительства.

Своевременное выявление формирующихся и усиливающихся в результате активной производственной деятельности негативных процессов и явлений позволит избежать аварийных ситуаций при производстве работ.

11.2.9 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

11.2.9.1 Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль состояния атмосферного воздуха должен выполняться в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 [16], «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89) [29].

Замеры проводятся специализированными организациями, имеющими аккредитацию на право выполнения работ в данной области.

Согласно требованию п. 5 ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [30] при осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).

В соответствии с требованиями к содержанию программы производственного контроля утверждёнными приказом Минприроды России от 18.02.2022 г. № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» [31] п. 9.1, производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха должен содержать:

– план-график контроля стационарных источников выбросов с указанием номера и наименования структурного подразделения (площадка, цех или другое) в случае их наличия, номера и наименования источников выбросов, загрязняющих веществ, периодичности проведения контроля, мест и методов отбора проб,

используемых методов и методик измерений, методов контроля (расчетные и инструментальные) загрязняющих веществ в источниках выбросов;

- план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха с указанием измеряемых загрязняющих веществ, периодичности, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений для объектов, включенных в перечень, предусмотренный п. 3 ст. 23 Закона № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [32].

В план-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не превышает 0,1 доли ПДК_{мр} загрязняющих веществ на границе предприятия.

Задачей контроля качества выбросов в атмосферу являются:

- контроль содержания вредных веществ в выбросах;
- контроль уровня загрязнения атмосферы на территории предприятия и на границе санитарно-защитной зоны;
- контроль уровня загрязнения атмосферы в жилой зоне;
- участие в разработке мероприятий по охране воздушного бассейна.

Производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов (ПДВ) подразделяется на два вида:

- контроль непосредственно на источниках;
- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе СЗЗ и в жилой застройке).

Первый вид контроля является основным для всех источников с организованными и неорганизованными выбросами, второй – может дополнять первый вид контроля и применяться, главным образом, для отдельных предприятий, на которых неорганизованный разовый выброс преобладает в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятия.

Организация производственного контроля за выбросами загрязняющих веществ на предприятии предусматривает:

- первичный учет видов и количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу;
- определение номенклатуры и количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, с помощью расчетных методов;
- регулярный инструментально-лабораторный контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ от организованных источников выбросов;

– ежегодную отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по форме 2-ТП (воздух) в установленные сроки.

Мероприятия по мониторингу атмосферного воздуха полностью включают в себя мероприятия по контролю качества соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Контроль выбросов следует проводить по той методике, согласно которой эти выбросы определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

Исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ):

- I категория – 1 раз в квартал;
- II категория – 2 раза в год;
- III категория – 1 раз в год;
- IV категория – 1 раз в 5 лет.

Согласно п. 73 СанПиН 2.1.3684-21 [16], необходимо проведение исследований на границе СЗЗ и в жилой зоне. Исследования загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ и ЖЗ рекомендуется проводить посезонно по загрязняющим веществам, расчетная концентрация которых на границе нормированных территорий достигает $\geq 0,1$ ПДК. Исследования следует проводить не менее пятидесяти дней на каждый ингредиент в отдельной точке.

Контрольные точки на границе санитарно-защитной зоны, жилой застройки выбираются специалистами лаборатории в момент отбора проб, с учетом направления ветра.

Комплексный анализ результатов, полученных при осуществлении постоянного производственного контроля и данных контроля за качеством атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и границе ближайшей жилой застройки, позволит обеспечить контроль возникновения негативных тенденций в его состоянии и заблаговременно принять необходимые решения для устранения причин, вызвавших данный процесс.

Контроль технического состояния автотранспорта и замеры содержания вредных примесей в выхлопных газах осуществляются службой ТО и ТР предприятия не реже одного раза в год.

11.2.9.2 Контроль уровня физического воздействия

Измерения выполняются специализированными организациями, аккредитованными на выполнение работ в данной области.

Измерения акустического воздействия должны выполняться в соответствии с МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» [13], ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» [33], СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [10].

Применяемая шумоизмерительная аппаратура должна соответствовать требованиям действующих государственных стандартов Российской Федерации.

Количество и длительность измерений в течение дня зависят от характера шума. Для постоянного шума достаточно проводить измерения не менее трех раз (результат усреднить) в каждой точке. В то время как, для источников переменного шума, процесс измерения необходимо проводить более длительное время – не менее 30 мин, с интервалом снятия отчетов по показывающим приборам 5 с, а при магнитной записи – не менее 3-5 мин.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука L_A , дБА.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{A_{экв}}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{A_{макс}}$, дБА.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие санитарным нормам.

Таблица 11.21 – График контроля атмосферного воздуха по шуму

Пункты наблюдений, измерений (точки пробоотбора)	Периодичность отбора проб	Полный перечень определяемых показателей	Способ контроля	Методика контроля
Точки на границе ближайшей жилой застройки	2 дня (зима/лето, день/ночь)	Уровень шума	Инструментально-лабораторный	ГОСТ 23337-2014 МУК 4.3.3722-21

При выявлении сверхнормативного уровня физического воздействия необходимо проведение мероприятий с целью его снижения до допустимой величины.

11.2.9.3 Предложения по ведению экологического мониторинга поверхностных водоемов и контролю качества сточных вод

Программа мониторинга водных объектов разрабатывается в соответствии с требованиями ст. 39 Водного кодекса РФ [2], постановлением Правительства РФ от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» [34], с учетом требований приказа МПР России от 09.11.2020 г. № 903 «Об утверждении порядка учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества» [35].

Программой определены:

- места расположения точек отбора проб на ручье без названия на расстоянии 300 м выше и 300 м ниже выпуска сточных вод, на выпуске сточных вод;
- перечень компонентов и контрольных параметров в контрольных створах на ручье без названия соответствует перечню нормируемых веществ в НДС, нормируемых микроорганизмов, свойств воды;
- способ отбора проб (ручной);
- характер отбора проб (разовый);
- периодичность отбора проб речной воды – ежемесячно в основные фазы водного режима (зимняя межень, начало половодья, пик половодья, спад половодья, летне-осенняя межень, осенний дождевой паводок, перед ледоставом);

- периодичность отбора проб сточной воды на проведение количественного химического анализа – ежемесячно;
- периодичность отбора проб сточной воды на проведение микробиологического и паразитологического анализа – ежеквартально;
- периодичность отбора проб сточной воды на установление степени токсичности – ежеквартально.

Регулярные наблюдения на территории водоохранной зоны осуществляются за эрозионными процессами, густотой и изменениями эрозионной сети, а также за экосистемами водоохранных зон, в частности за изменением площадей угодий, прилегающих к водному объекту – площади залуженных участков, площади участков под кустарниковой растительностью, площади участков под древесной и древесно-кустарниковой растительностью.

11.2.9.4 Предложения по ведению экологического мониторинга подземных вод

При производстве эксплуатационных горных работ первостепенное значение в деле охраны подземных вод имеют профилактические мероприятия, которые тесно связаны с охраной земельных ресурсов: техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах; исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод и ГСМ на почвенный покров; устройство нагорных и водоотводящих канав для предотвращения загрязнения поверхностного стока с территории размещения проектируемых объектов; устройство оборудованных мест временного хранения отходов, чтобы исключить загрязнение грунтовых вод.

Охрана подземных вод осуществляется путем проведения мероприятий по предупреждению загрязнения подземных вод, истощения их запасов и включает в себя:

- определение объемов добычи (извлечения) подземных вод из подземных водных объектов;
- ведение учета объема добычи (извлечения) и использования подземных вод;
- отвод загрязненных вод от установок шахтного водоотлива на очистные сооружения;

- сбор, очистку и обезвреживание поверхностного стока с загрязненной территории;
- устройство защитного противofiltrационного экрана по дну и откосам водосборников;
- сооружение сети наблюдательных скважин;
- организацию регулярных режимных наблюдений за уровнем и качеством подземных вод в пределах влияния горных работ;
- тампонаж бездействующих скважин различного назначения.

Для оценки сработки ресурсов пресных подземных вод, изменения их химического состава по мере осушения прилегающих водоносных комплексов необходимо: сооружение наблюдательной сети гидрогеологических скважин систематические замеры в них уровня подземных вод и определение их химического состава [36].

Объектом мониторинга геологической среды должен являться не только участок недр в пределах земельного (горного) отвода разреза, но и пространство, на которое распространяется влияние техногенного процесса.

Схема размещения сети наблюдательных пунктов (скважин) должна учитывать геологическую структуру участка проведения горнодобычных работ. Глубина скважин определяется величиной снижения уровня подземных вод в контурах воронки депрессии, но не глубже глубины отработки в зоне интенсивной трещиноватости.

С целью оценки и контроля возможного воздействия горнодобычных работ в пределах поля шахты «Листвяжная» в 2006 г. создана сеть мониторинговых скважин, состоящая из девяти скважин (№ 532-№ 540).

Характеристика существующих наблюдательных скважин в границах шахтного поля «Листвяжная» приведена в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Характеристика существующей наблюдательной сети скважин

Номер скважины	Состояние скважины	Индекс водоносного комплекса	Глубина, м	Назначение
532	Существующая	P _{2-3er}	120	Наблюдения за уровнем режимом и качеством подземных вод в районе отработки и в местах сброса шахтных вод
533	Существующая	P _{2-3er}	120	
534	Существующая	sa Q _{III-IV}	35	
535	Существующая	P _{2-3er}	-	
536	Существующая	P _{2-3er}	-	
537	Существующая	P _{2-3er}	-	
538	Существующая	P _{2-3er}	-	
538	Существующая	P _{2-3er}	135	
540	Существующая	P _{2-3er}	125	

При создании наблюдательной сети основное внимание уделено наблюдению за развитием депрессионной воронки и за качеством подземных вод, а также за влиянием горных работ на имеющиеся водозаборные сооружения, расположенные в долине р. Иня.

Таким образом, существующие скважины в полной мере решают основные задачи наблюдений за изменением гидрогеологических условий, связанных со вскрытием и разработкой угля в границах шахтного поля участка недр «Шахта Листвяжная» и позволяют оценить влияние горных работ на их состояние (уровенный режим и химический состав), а также с проведением сопутствующей им иной хозяйственной деятельности. Введение новых скважин не целесообразно.

Наблюдения за уровнем и химическим составом подземных вод планируется продолжать по существующим наблюдательным (мониторинговым) скважинам согласно принятой и утвержденной «Программы мониторинга окружающей среды (недра, водные объекты, почвы, атмосфера, биоресурсы) на участке недр «Шахта Листвяжная» Егозово-Красноярского каменноугольного месторождения в Кемеровской области», разработанной в 2018 г. [37].

Периодичность наблюдений за уровнем подземных вод составляет один раз в месяц в период с июля по март и два раза – в период апрель-июнь. В качестве оборудования для замера уровня подземных вод используется тросовый электроуровнемер. Точность замеров составляет ± 2 см. Отсчет ведется от верха оголовка, имеющего топографическую привязку, до уровня воды. Данные замеров (глубина уровня подземных вод от поверхности земли) и дата их проведения заносятся в журналы учета.

Наблюдения за изменением качественного состава подземных вод планируется проводить из четырех наблюдательных (№ 532, № 533, № 537 и № 540) и одной водозаборной (№ 11) скважин один раз в год (в летнюю межень).

Опробование скважины должно производиться с использованием соответствующего оборудования и после проведения предварительной ее подготовки (после прокачки). Продолжительность прокачки должна обеспечить осветление воды и полную ее очистку. Рекомендуемое время прокачки 3-4 часа, при производительности насоса и скважины более 1,0 м³/ч.

По результатам наблюдений делается заключение о влиянии горных работ на подземные воды, и разрабатываются мероприятия по их устранению.

Перечень контролируемых показателей на общий химический анализ принят согласно Приложений 6 и 7 к СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территории 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» [38], по приоритетным показателям и компонентам природного происхождения с высокой вероятностью обнаружения повышенных концентраций в подземных водах и в зонах влияния полигонов промышленных отходов и прудов-отстойников:

- органолептические показатели (мутность, цветность, запах 20/60 °С);
- обобщающие показатели (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , F^+ , Fe , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Si^{4+} , NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+), сухой остаток, минерализация, рН, окисляемость перманганатная, общая жесткость;
- неорганические и органические показатели Mn, Cd, Pb, Ag, Li, Cu, Mo, Se, Sr, Zn, нефтепродукты.

При отборе проб воды из скважин необходимо соблюдать все условия, включающие влияние элементов случайности: химическая чистота вмещающей пробы посуды, необходимый объем, своевременная маркировка и регистрация отобранной пробы, сдача проб в химическую лабораторию в кратчайшие сроки после ее отбора. Объем пробы воды на полный химический состав подземных вод (на определение обобщающих, органолептических, неорганических и органических показателей) составит пять литров.

Исследование отобранных проб подземной воды выполняется в испытательных лабораториях (испытательных центрах), имеющих аттестаты аккредитации, в соответствии с существующими методиками проведения анализов.

По результатам наблюдений делается заключение о влиянии горных работ на подземные воды и разрабатываются мероприятия по его устранению.

Кроме того, развитие добычных работ, планируется после ликвидации горных выработок блока № 2. При проведении ликвидационных работ предусматривается сооружение водопонизительного комплекса на поверхности, с откачкой естественного водопритока пласта Грамотеинский II. При этом естественный водоприток пласта Сычевский IV будет направляться в горные выработки пласта Сычевский I через водоспускные скважины. В связи с чем, для получения достоверной и репрезентативной информации, необходимой для обеспечения производственной и экологической безопасности необходимо предусмотреть проведение периодических наблюдений за уровнями и скоростями затопления подземных горных выработок блока №2 ООО «Шахта «Листвяжная» [39], [40].

В качестве наблюдательной точки можно использовать существующую скважину диаметром 700 мм, пробуренную с поверхности в подземные горные выработки пласта Сычевского II (отм. +80,0 м). В случае невозможности использования данной скважины, рекомендуется пробурить скважину с поверхности в капитальные выработки пласта Сычевского IV (путевой либо конвейерный уклоны № 38) (абс. отм. +67,0÷+68,0 м), глубиной порядка 240 м. Обязательным условием является попадание в горные выработки пласта.

Периодичность (частота) проведения замеров уровня затопления зависит от скоростей роста уровней подземных вод, которые в условиях Кузбасса могут изменяться в широких пределах в зависимости от следующих факторов [40]:

- интенсивности водопритока в горные выработки, зависящей от размеров шахтного поля и соответственно области питания шахты атмосферными осадками;
- пустотности подработанного массива, определяемой объемом добычи угля и проходки капитальных и подготовительных выработок и способом управления кровлей и явлением слеживаемости;
- упругоэластичности водонасыщенных массивов;
- недостатка насыщения покровных отложений

При наличии различия скорости подъема уровней в затопливаемых выработках на разных шахтных полях, как правило, прослеживается общая тенденция в изменении скорости затопления, заключающаяся в том, что затопление шахты на первых 5-10 м идет медленно, за счет затопления большого объема непогашенных подготовительных выработок, затем скорость затопления увеличивается, а при затоплении ПВГ на верхних горизонтах скорость сокращается до минимума.

В качестве ориентира наблюдения за изменением уровня подземных вод и скоростью затопления рекомендуется проводить согласно методическому руководству на ликвидируемых шахтах [40];

- при отключении шахтного водоотлива на начальной стадии затопления для определения фактической первоначальной скорости затопления замеры уровней для всех типов шахт следует проводить через двое суток в течение месяца;

- далее, после установления средней фактической скорости затопления шахты в течение месяца, периодичность замеров снижается до 2 раз в неделю в течение последующего месяца. Если при этом фактическая скорость затопления остается неизменной, то частота замеров уровня затопления снижается до 1 раза в неделю через равные промежутки времени;

при подходе уровня затопления к критической отметке (отметка перетока на соседнюю шахту, либо к отметке затопления при которой включаются погружные насосы) частота замеров уровня затопления увеличивается до 2-3 раз в неделю.

11.2.9.5 Предложения по ведению экологического мониторинга растительного покрова

Задача мониторинга – контроль влияния объекта на состояние растительности; контроль состава и структуры растительного покрова на территории зоны воздействия; вычленение роли разных факторов в техногенной трансформации растительности.

Объекты наблюдения – отдельные виды растений и растительные сообщества на пробных площадках.

При описании растительного покрова необходимо учитывать: естественное состояние участков; степень перерождения его растительности, в результате

промышленного освоения; ярусы древесных растений и кустарников; сложение травостоя (диффузное, зарослевое и т.п.); рост травостоя и его ярусов; оценка ярусов и их густоты.

Пробные площадки мониторинга растительного покрова на топоэкологическом профиле должны быть заложены с учетом ландшафтного разнообразия и градиента загрязнения на тех же пробных площадках, что заложены для целей экологического мониторинга почвенного покрова.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) представлена в таблице 11.22.

Таблица 11.22 – Контролируемые показатели за состоянием растительного покрова на период эксплуатации

Место расположения контрольных участков	Периодичность	Перечень контролируемых показателей
Контрольные точки закладываются на площадках почвенного мониторинга	Один раз в год в июне-июле	естественное состояние участков; степень перерождения его растительности, в результате промышленного освоения; ярусы древесных растений и кустарников; сложение травостоя (диффузное, зарослевое и т.п.); рост травостоя и его ярусов; оценка ярусов и их густоты.
		содержание тяжелых металлов (медь, свинец, цинк, кобальт)

Оформление, заполнение, ведение природоохранной документации согласно требованиям законодательства, в сфере охраны окружающей среды, соблюдение нормативно-правовых актов, методических документов, ГОСТ осуществляется специалистом экологической службы предприятия.

11.2.9.6 Предложения по ведению экологического мониторинга животного мира

Цель мониторинга – выявление степени антропогенной трансформации наблюдаемых параметров животного мира.

Параметры наблюдений: видовой состав, плотность, общая численность, возрастная структура популяции, содержание тяжелых металлов в тканях животных.

Методы наблюдений: используются традиционные методы по учету видового состава, плотности и численности популяций (маршрутные для учета численности и плотности, площадные и т.п.). К сожалению, стандартизированных

методов для экологического мониторинга животного мира нет. Поэтому рекомендуется использовать наиболее используемые общепринятые методы, описанные в научных трудах.

Для наблюдений за млекопитающими используются традиционные методы по учету видового состава, плотности и численности популяций.

Для сбора грызуновидных млекопитающих предложен метод ловушко-линий. Ловушки (давилки) выставляют на расстоянии 10 м друг от друга на срок от 4 до 12 суток. В качестве приманки рекомендуется использовать кусок плотного поролона, пропитанного нерафинированным растительным маслом.

Временной режим – лабораторные исследования проводятся один раз в год и одновременно с осуществлением работ в природе. Полевые работы рекомендуется проводить в период выкармливания потомства на гнездовьях, в норах и т.п., когда животные территориально локализованы. Работы в природе осуществляются ежегодно, пока существует источник загрязнения.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) на период эксплуатации представлена в таблице 11.23.

Таблица 11.23 – Контролируемые показатели за состоянием животного мира

Место расположения контрольных участков	Периодичность	Перечень контролируемых показателей
Контрольные точки закладываются на площадках почвенного мониторинга	один раз в год	видовой состав, плотность, общая численность, возрастная структура
		содержание тяжелых металлов в тканях животных выявленные в ходе исследований

Оформление, заполнение, ведение природоохранной документации согласно требованиям законодательства, в сфере охраны окружающей среды, соблюдение нормативно-правовых актов, методических документов, ГОСТ осуществляется специалистом экологической службы предприятия.

11.2.9.7 Предложения к программе экологического мониторинга почвенного покрова

Экологический мониторинг почв осуществляется в целях:

- выявления исходного (фоновое) состояния почв;
- наблюдения за состоянием почв/грунтов;

– разработки и реализации мер по снижению и предотвращению негативных последствий, влияющих на почвенный покров.

Объектами почвенного мониторинга являются зональные почвы и нарушенные территории в пределах землепользования предприятия. Кроме того, вне зоны земельного отвода предприятия закладывают фондовый участок (контрольный пункт) наблюдения за состоянием почвенного покрова на ненарушенной территории.

При организации мониторинга почвенного покрова необходимо руководствоваться следующими документами: МУ 2.1.7.730-99 [41], СанПиН 1.2.3685-21 [10] и СанПиН 2.1.3684-21 [16].

Система наблюдений должна обеспечивать получение информации, позволяющей дать обоснованные оценки уровней загрязнения почв и прогнозы относительно его развития во времени и пространстве.

Условия размещения контрольных участков наблюдения и отбора почвенных проб в районе месторождения назначены с учетом:

- неоднородности почвенного покрова;
- особенностей ландшафтной и климатической характеристики района месторасположения объекта;
- распространения атмосферных выбросов от источников загрязнения;
- распространения среднегодовой розы ветров.

В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 [16], контроль качества почвы проводится по стандартному перечню показателей. Стандартный перечень химических показателей включает определение содержания: тяжелых металлов (свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, марганец); бензапирена и нефтепродуктов; рН; суммарный показатель загрязнения.

С учетом категории земель и технологии производства, дополнительно предлагается оценивать следующие показатели: гранулометрический состав почв; объемная масса; кислотно-основной показатель рН; содержание гумуса; емкость катионного обмена; гидролитическая кислотность.

Периодичность и календарные сроки отбора проб представлены в таблице 11.24.

Таблица 11.24 – Периодичность и календарные сроки отбора проб

Характер анализа	Частота отбора проб	Количество проб с одной площадки	Глубина отбора проб, см
Физико-химические показатели почв	Не менее одного раза в год	Одна из не менее, чем 5 точек по 200 г каждая (метод конверта)	Послойно 5-10 см 20-30 см (при необходимости 30-40 см)
Тяжелые металлы Бензапирен и нефтепродукты	Не менее одного раза в 3 года	Одна из не менее, чем 5 точек по 200 г каждая (метод конверта)	Послойно 0-5 см 5-20 см

Отбор проб почв при проведении мониторинга производится в соответствии с требованиями: ГОСТ Р 58595-2019 [42], ГОСТ 17.4.3.01-2017 [43], ГОСТ 17.4.4.02-2017 [44].

Исследование отобранных почвенных проб выполняется в аттестованной лаборатории, имеющей аттестат аккредитации в области выполнения почвенных анализов.

11.2.9.8 Производственный контроль в области обращения с отходами

Производственный контроль в области обращения с отходами производства и потребления регламентируется:

- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [45];
- Федеральным законом Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [30];
- Федеральным законом Российской Федерации от 30.03.1995 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [1];
- другими нормативными правовыми актами.

Производственный контроль в области обращения с отходами включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- анализ существующего производства, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;

- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам, а также размещенных отходов;
- составление и утверждение паспортов отходов 1-4 класса опасности;
- определение массы размещаемых отходов в соответствии с выданными разрешениями;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах накопления отходов;
- проверку наличия согласованных с территориальными природоохранными органами нормативных документов, регламентирующих образование и размещение отходов производства и потребления:
 - 2) проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов производства и потребления;
 - 3) документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
 - 4) договоров на передачу отходов производства и потребления организациям, имеющим соответствующие лицензии;
 - 5) документов (акты, журналы, отчеты, накладные), подтверждающих движение отходов – образование, хранение, утилизацию, или передачу сторонним организациям.

Планируемые мероприятия в части контроля обращения с отходами представлены в таблице 11.25.

Таблица 11.25 – Мероприятия в части обращения с отходами

Наименование мероприятия	Периодичность
1	2
Инвентаризация отходов и объектов их образования	
Разработка и утверждение проекта нормативов образования отходов	
Паспортизация опасных объектов	
Получение лицензии на деятельность по обращению с отходами	
Утверждение лимитов на размещение отходов	
Контроль соблюдения нормативов и лимитов на размещение отходов	Ежемесячно
Продолжение Учет образовавшихся, использованных, размещенных, переданных другим лицам отходов	Ежемесячно

Продолжение таблицы 11.25

1	2
Заключение договоров на передачу отходов с предприятиями и (или) индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензии на осуществление деятельности по использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов не меньшего класса опасности	Ежегодно
Представление статистической отчетности в установленные сроки	Ежегодно
Отчет по форме 2-ТП (Отходы)	Ежегодно, до 1 февраля года, следующего за отчетным
Внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду	Ежегодно, до 1 марта года, следующего за отчетным
Контроль выполнения природоохранных мероприятий в области обращения с отходами	
Контроль соблюдения требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций, возникающих при обращении с отходами (планируемые мероприятия по оперативному устранению причин возможных аварийных ситуаций)	
Контроль выполнения предписаний, выданных при проведении государственного экологического контроля	Согласно предписаний

11.2.10 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ. НАЛОГИ И ПЛАТЕЖИ

11.2.10.1 Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду определен в соответствии с постановлением Правительства РФ № 913 от 13.09.2016 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [46].

Ориентировочный размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в ценах 2023 г., с использованием дополнительного коэффициента 1,26 (постановление Правительства РФ № 437 от 20.03.2023 [47]), составит для основных технологических процессов 15909900,95 рублей.

11.2.10.2 Расчет размера платы за размещение отходов на специализированных полигонах и собственных объектах размещения отходов

В соответствии с п. 1 ст. 16 Закона № 7-ФЗ [30] одним из платных видов негативного воздействия на окружающую среду является размещение (хранение и захоронение) отходов производства и потребления.

Согласно п. 8 ст. 23 Закона № 89-ФЗ [45] накопление отходов (в течение 11 месяцев со дня образования этих отходов) в целях их дальнейшей утилизации и обезвреживания осуществляется без взимания платы.

В соответствии с ст. 1 Закона № 89-ФЗ [45] за объёмы (массу) отходов, передаваемых на обезвреживание и утилизацию, плата за НВОС не взимается.

Плата за отходы, передаваемые специализированным предприятиям и организациям, осуществляется по факту передачи отходов, в соответствии с заключенными договорами.

В соответствии с п. 1 ст. 16.1 Закона № 7-ФЗ [30] плательщиками платы за НВОС при размещении ТКО являются региональные операторы по обращению с ТКО, операторы по обращению с ТКО, осуществляющие деятельность по их размещению. Таким образом, расчет платы за НВОС при размещении мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) в разделе не производился.

Размер платы за размещение отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, выполняется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 [48] по ставкам платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденным постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 [46].

Расчет платы за размещение отходов представлен в таблице 11.26.

Таблица 11.26 – Размер платы за размещение отходов предприятия

Код отхода по ФККО	Наименование вещества	Платежная база размещения отходов (Млј), т/год	Ставка платы (Нплј), руб/т	Стимулирующий коэффициент к ставке платы (Кст)	Размер платы (Пдр), тыс. руб./год
2 11 289 11 39 5	Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод	16800,000	=1,1×1,26	1,0	23,285
Итого:		16800,000			23,285

Размер платы за размещаемые отходы на период эксплуатации объектов проектирования составляет 23,285 тыс. руб./год.

11.2.10.3 Размер платы за сброс загрязняющих веществ

В соответствии со статьей 16 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [30] сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты являются платными. Расчет размера платы за сброс загрязняющих веществ в поверхностный водный объект выполнен в соответствии с постановлением Правительства РФ № 913 [46] и представлен в таблице 11.27.

Таблица 11.27 – Расчет размера платы за сброс загрязняющих веществ в водный объект

Загрязняющее вещество	Величина сброса, т/год	Норматив платы за сброс 1 т, руб.	Коэффициент	Размер платы, руб./год
1	2	3	4	5
Амоний-ион	8,1629	1190,2	1,26	12241,56
Нитрат-анион	653,0345	14,9	1,26	12260,07
Нитрит-анион	1,3061	7439	1,26	12241,97
БПК полн.	48,9776	243	1,26	14995,96
Взвешенные вещества	167,3401	95,33658537	1,26	20101,58
Железо	1,6326	5950,80	1,26	12241,15
Марганец	0,1633	73553,2	1,26	15130,33
Медь	0,0163	735534,3	1,26	15130,37

Продолжение таблицы 11.27

1	2	3	4	5
Никель	0,1633	73553,2	1,26	15130,33
Нефтепродукты (нефть)	0,8163	14711,7	1,26	15131,42
АСПАВ	1,6326	1192,3	1,26	2452,63
Сульфат-ион (сульфаты)	1632,5863	6	1,26	12342,35
Фенол, гидроксibenзол	0,0163	735534,3	1,26	15130,37
Хлорид-анион (хлориды)	4897,7589	2,4	1,26	14810,82
Фосфор фосфатов	1,6326	3679,3	1,26	7568,54
свинец	0,0980	99172,1	1,26	12240,17
Цинк	0,1633	73553,2	1,26	15130,33
ХПК	489,7759	0	1,26	0,00
Сухой остаток	16325,8630	0,5	1,26	10285,29
Хром шестивалентный	0,3265	29751,8	1,26	12240,24
Итого				246805,46

11.3 ЗОНЫ С ОСОБЫМ РЕЖИМОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

11.3.1 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) предназначены для сохранения типичных и уникальных природных ландшафтов, разнообразия животного и растительного мира, охраны объектов природного и культурного наследия.

Согласно письму № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа на территории размещения проектируемых объектов отсутствуют следующие виды зон с особыми условиями (приложение М, книга 3):

- существующие, проектируемые и перспективные особо охраняемые природные территорий (ООПТ) местного и регионального значений;
- охранные (буферные) зоны особо охраняемых природных территорий (ООПТ) местного и регионального значений;

Место расположения района размещения проектируемых объектов относительно ООПТ федерального значения представлено на рисунке 11.2, согласно данных официального сайта ООПТ России (<https://oopt.kosmosnimki.ru/>) и письма Минприроды России № 15- 47/10213 от 30.04.2020 г. (приложение S,

книга 3). Расстояние до ближайшего ООПТ федерального значения относительно участка изысканий составляет 94,16 км на восток (заповедник «Кузнецкий Алатау»).

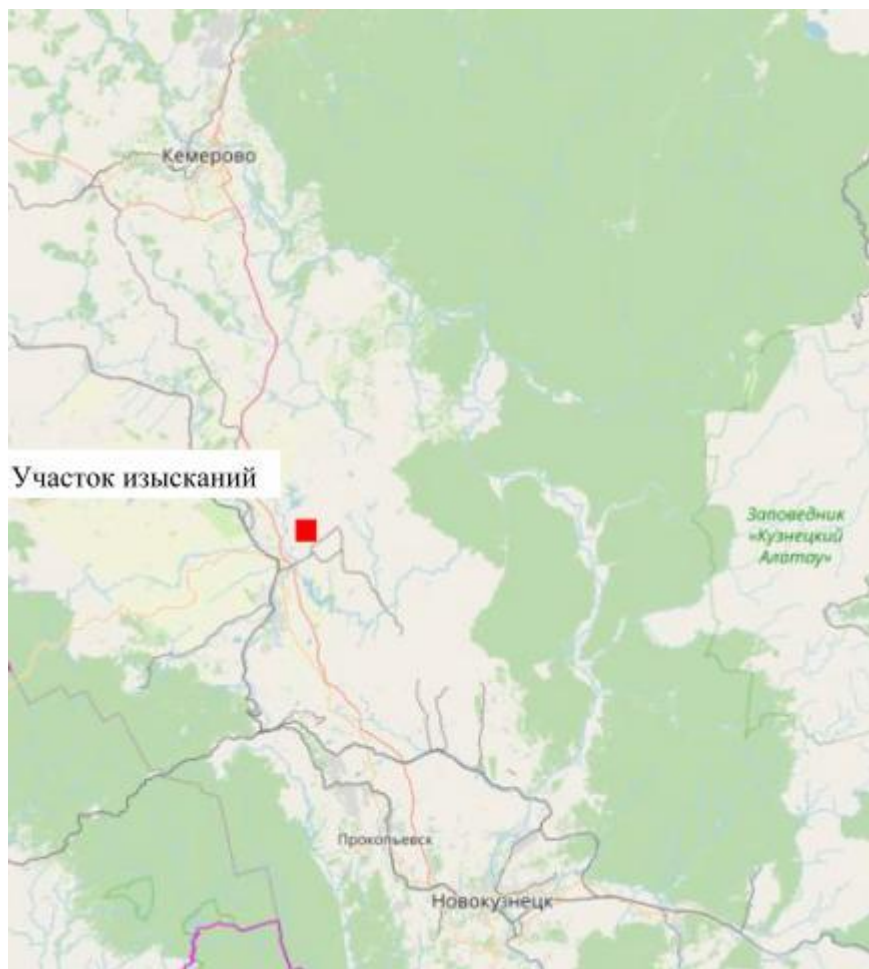


Рисунок 11.2 – Карта-схема расположения ООПТ федерального значения

11.3.2 СВЕДЕНИЯ О ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДЬЯХ И КЛЮЧЕВЫХ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

Согласно письму № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа в районе размещения проектируемых объектов (приложение М, книга 3) ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья, отсутствуют.

11.3.3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Согласно письму № 04/1455/291 от 20.07.2022 г. Комитета по охране объектов культурного наследия Кемеровской области объекты культурного наследия, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия, а также

зоны охраны объектов культурного наследия и вне защитных зон объектов культурного наследия, в границах земельного участка, отводимого для строительства проектируемого объекта, отсутствуют (приложение N, книга 3).

11.3.4 СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕСЕКАЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ И ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ЗОНЕ ВОЗМОЖНОГО ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Водоохранными зонами (ВЗ) являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Ширина водоохранных зон установлена п. 4, 6, 8, 9, 10 ст. 65 Водного кодекса РФ [2], установлена в зависимости от длины водотоков от истока.

В пределах ВЗ выделяется прибрежная защитная полоса (ПЗП), которая представляет собой территорию строгого ограничения хозяйственной деятельности. Ширина прибрежных защитных полос установлена п. 5, 11, 13 ст. 65 Водного кодекса РФ [2].

Ширина береговых полос водных объектов общего пользования установлена п. 6 ст. 6 Водного кодекса РФ [2].

В соответствии с п. 16 ст. 65 Водного кодекса РФ [2], в границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Ближайшим водным объектом к площадке проектируемого объекта является ручей Березовый, расположенный в 83 м южнее проектируемого объекта. Ручей Березовый является правым притоком р. Иня. Имеет протяженность 4.7 км, водосборная площадь ручья 3,62 км². Долина ручья симметричная, без тер-

рас, пойма не выражена. Русло ручья сильно врезанное, однорукавное. Признаков карчехода при рекогносцировочном обследовании выявлено не было. Водосборная площадь ручья антропогенно нарушена. Длина ручья до района проектируемых объектов составляет 1,73 км, водосборная площадь до участка проектируемых объектов 1,77 км².

11.3.5 СВЕДЕНИЯ О ЗОНАХ ЗАТОПЛЕНИЯ И ПОДТОПЛЕНИЯ

Согласно данным технических отчетов по инженерно-геологическим изысканиям (74-22пк-ИГИ) и инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (LIST117.22-ИГМИ) участок изысканий не подвержен затоплению водами ручей Березовый в связи удаленностью водного объекта. В результате выполненных расчетов установлено, что расходы дождевых паводков превышают максимальные расходы весеннего половодья. Проектируемые сооружения находятся за водоохраной зоной и не оказывают влияния на ручей Березовый.

В гидрогеологическом отношении район работ характеризуется наличием водоносного горизонта пластово-трещинных вод в коренных отложениях верхнепермского возраста.

Питание водоносного горизонта местное, инфильтрационное и в значительной степени зависит от количества атмосферных осадков, интенсивности процесса снеготаяния, утечек из водонесущих коммуникаций, бокового притока с соседних вышерасположенных участков. Расходуется на боковой отток и испарение.

Горизонт подземных вод характеризуется неустойчивым режимом. Уровненный режим определяется климатическими факторами: подъем уровня начинается после выпадения интенсивных осадков и начала паводка. Максимум подъема уровня приходится на май-июнь, минимальное положение в январе-феврале.

Вследствие высоких гипсометрических отметок исследуемой площадки и значительного ее относительного превышения над местным базисом эрозии, природные грунтовые воды на данном участке залегают на глубинах, превышающих 10,0 м (глубину изучения разреза).

По изысканиям прошлых лет и опубликованным материалам коэффициенты фильтрации суглинков для предварительных расчетов составляют 0,014 м/сутки.

В процессе строительства и эксплуатации сооружений и подземных водонесущих коммуникаций, в результате нарушения условий поверхностного и подземного стока (барраж подземных вод подземными сооружениями, дорожными насыпями), возможных утечек из подземных трасс канализации, водо и теплоснабжения, уменьшения испарения под зданиями и асфальтобетонными покрытиями, если не будут предусмотрены соответствующие водозащитные мероприятия, возможно увеличение естественного инфильтрационного питания грунтов, дальнейшее постепенное повышение влажности грунтов до полного их насыщения водой в верхней части разреза.

В наиболее водообильные периоды сезонов (весенние паводки, обильные осенне-летние дожди), а также в результате возможных техногенных утечек из водонесущих коммуникаций может происходить дополнительное накопление влаги в грунте до избыточного объема, что приводит к образованию временных локальных куполов «верховодки» на глубине заложения водонесущих коммуникаций. В зависимости от наличия или отсутствия техногенного водонасыщения грунтов, купола «верховодки» могут рассасываться или увеличиваться в объеме, служа дополнительным источником питания водоносного горизонта.

В многолетней перспективе, если не будут предусмотрены соответствующие водозащитные мероприятия, возможно образование постоянно действующего техногенного водоносного горизонта на глубине 2,0-2,5 м от отметок поверхности земли за счет общего подтопления территории в целом и местных техногенных увлажнений грунтов верхней толщи.

По типу природных условий и техногенной нагрузки, в соответствии с прил. И, СП 11-105-97, часть II [49], площадка относится к потенциально подтопляемой II-Б1 типа (подтопление от ожидаемых техногенных воздействий).

11.3.6 СВЕДЕНИЯ О ЛЕСАХ

Территория Беловского муниципального округа расположена в степной, лесостепной и горнолесной зонах. Лес встречается по всей территории в виде небольших массивов, чередующихся с разнотравно-зерновинными злаковыми степями. Почвенный покров округа, в основном, представлен черноземами обыкновенными выщелоченными, темно-серыми и серыми лесными почвами.

Согласно письму департамента лесного комплекса Кузбасса № 153 от 26.07.2022 г. (приложение L, книга 3) в районе размещения проектируемых объектов земли лесного фонда Беловского лесничества отсутствуют.

11.3.7 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗОНАХ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО И ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Гидрологическая сеть района изысканий представлена р. Иня, протекающей в 2,6 км юго-западнее площадки изысканий. Ближайшим водным объектом является ручей Березовый протекающий в 83 м южнее участка изысканий.

Согласно ст.65, п. 4 «Водного кодекса Российской Федерации» [2], ширина водоохраной зоны ручей Березовый составляет 50 м.

Согласно письму №10-31/1235-э от 16.08.22 г. отдела водных ресурсов по Кемеровской области, на территории проектируемого объекта, по состоянию на 16.08.2022 в форме 2.5-гвр по ВХУ 13.01.02.006 «Иня» отсутствуют сведения о регистрации прав пользования водными объектами для целей забора (изъятия) водных ресурсов для хозяйственно-бытового и питьевого водоснабжения. (приложение Р, книга 3).

Предприятие имеет Лицензию на добычу подземных вод, используемых для целей технологического обеспечения водой объектов промышленности, на участке «Березовый» № КЕМ 01979 ВЭ от 17.10.2016 г. (приложение 13, книга 4).

11.3.8 СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИЯХ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕСТНОСТЕЙ И КУОРТОВ

Согласно письму № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа в районе размещения проектируемых объектов (приложение М, книга 3) курортные и рекреационные зоны, отсутствуют.

11.3.9 СВЕДЕНИЯ О СКОТОМОГИЛЬНИКАХ, БИОТЕРМИЧЕСКИХ ЯМАХ И ДРУГИХ МЕСТАХ ЗАХОРОНЕНИЯ ТРУПОВ ЖИВОТНЫХ

Согласно письму № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа, в районе размещения проектируемых объектов (приложе-

ние М, книга 3) скотомогильники, места захоронения животных, сибирязвенных захоронений, биотермических ям и «морových полей», а также их санитарно-защитных зон, отсутствуют.

По данным письма № 01-12/1384 управления ветеринарии Кузбасса в границах инженерно-экологических изысканий скотомогильников и сибирязвенных захоронений не зарегистрировано, санитарно-защитные зоны скотомогильников в границы территории инженерно-экологических изысканий не попадают (приложение Т, книга 3).

11.3.10 СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИЯХ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА, СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Согласно вышеуказанным в данном разделе письмам, специально уполномоченных государственных органов, на территории проектируемого объекта места традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации отсутствуют.

11.3.11 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБО ЦЕННЫХ ПРОДУКТИВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДЬЯХ

Беловский муниципальный округ имеет высокий уровень промышленного развития. В его экономике в настоящее время сложился промышленный комплекс с преимущественным развитием предприятий угольной промышленности.

Не менее важной отраслью в округе считается сельское хозяйство. В его структуре 8 крупных и средних сельскохозяйственных предприятий и 38 крестьянских фермерских хозяйств.

Основной вид деятельности предприятий сельского хозяйства – производство и переработка зерна, картофеля, овощей, молока, мяса и яйца.

Розничный товароборот составляет 1030,4 млн. рублей. Среднемесячная заработная плата на одного занятого работника составляет 55 997 рублей.

Согласно письму № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа в районе размещения проектируемых объектов особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья отсутствуют (приложение М, книга 3).

11.3.12 СВЕДЕНИЯ О МЕЛИОРАТИВНЫХ ЗЕМЛЯХ, МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ И ВИДАХ МЕЛИОРАЦИИ НА УЧАСТКЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Согласно письмам № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа, № 675 от 01.08.2022 г. ФГБУ «Управление Кемерово-лиоводхоз» в районе размещения проектируемых объектов мелиоративные системы и их санитарно-защитные зоны отсутствуют (приложения М, Q, книга 3).

11.3.13 СВЕДЕНИЯ О ПРИАЭРОДРОМНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Согласно письму № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа в районе размещения проектируемых объектов приаэродромные территории гражданской, государственной и экспериментальной авиации отсутствуют (приложение М, книга 3).

11.3.14 СВЕДЕНИЯ О СВАЛКАХ И ПОЛИГОНАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Согласно письму № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа на территории проектируемого объекта свалки, полигоны ПКО и ТКО, отсутствуют (приложение М, книга 3).

11.3.15 СВЕДЕНИЯ О КЛАДБИЩАХ, ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ ПОХОРОННОГО КОМПЛЕКСА

Согласно письму № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа в районе размещения проектируемых объектов (приложение М, книга 3) кладбища, здания и сооружения похоронного комплекса и их санитарно-защитных зон, отсутствуют.

11.3.16 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В период подготовительного этапа была получена информация об отсутствии или наличии в границах участка проектируемых объектов территорий месторождений полезных ископаемых.

Письмо № 5408-ПН об отсутствие общераспространенных полезных ископаемых МПР Кузбасса 16.08.2022 г. (приложение R, книга 3).

11.3.17 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (ЗОНАХ) С ОСОБЫМИ РЕЖИМАМИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

В период подготовительного этапа были получены сведения, касающиеся зон с особыми условиями природопользования (экологических ограничений) в районе размещения объекта.

Письмо № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа об отсутствии зон с особым экологическим режимом (приложение М, книга 3).

12 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Поле ООО «Шахта «Листвяжная» расположено в Ленинском геолого-экономическом районе Кузбасса, на Егозово-Красноярском каменноугольном месторождении. По административному делению поле шахты относится к Беловскому муниципальному округу Кемеровской области – Кузбасса.

ООО «Шахта «Листвяжная» является действующим предприятием, ведущим добычу каменного угля подземным способом.

Настоящей проектной документацией предусматривается перерасчет промышленных запасов и нормативных потерь на основе нового геологического отчета «Геологический отчет с подсчетом запасов каменного угля для отработки подземным способом в границах лицензии на право пользования недрами КЕМ 11819 ТЭ на Егозово-Красноярском каменноугольном месторождении (геологическое строение, качество и запасы каменного угля по состоянию на 01.01.2022 г.)», выполненным ООО «СИГД» в 2022 году.

Проектной документацией предусматривается подготовка и отработка северного крыла, а также доработка южного крыла шахтного поля пласта Сычёвский I.

Участок размещения проектируемого объекта расположен в зоне выезда ПЧ № 2, расположенной в пгт Грамотеино, Беловский городской округ, Кемеровская область – Кузбасс на расстоянии 6 км от пожарного депо. На вооружении дежурного караула имеются автоцистерны, укомплектованные аттестованным личным составом и пожарно-техническим вооружением.

Время прибытия первого подразделения пожарной охраны к проектируемому объекту не будет превышать 20 минут, что не противоречит требованиям ст. 76 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ [50].

В соответствии с требованиями ст. 90 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ [50], безопасность личного состава и подачи средств пожаротушения к очагу пожара обеспечивается:

- наличием пожарных проездов и подъездов для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- освещением территории в темное время суток.

Ширина проезда для пожарной техники составляет не менее 3,5 м, что соответствует требованиям СП 4.13130.2013 [51].

В соответствии с требованиями п. 11.15 СП 42.13330.2016 [52], радиусы поворота для проезда пожарных автомобилей приняты не менее 6 м.

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 [51], конструкция дорожной одежды рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Архитектурно-строительные решения остаются без изменений.

Существующее наружное и внутреннее противопожарное водоснабжение зданий и сооружений остается без изменений.

В соответствии с заключением АО «НЦ ВостНИИ» № 85/9 от 12.10.2022 г., уголь пласта Сычевский I отнесен к склонным к самовозгоранию, время инкубационного периода самовозгорания угля – 65 суток.

В соответствии с «Инструкцией по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности» [6] вскрытие и подготовка пласта Сычевский I выполнены горными выработками, пройденными по углю, при этом проектными решениями на основании указанного заключения предусмотрен комплекс мер, обеспечивающих безопасное ведение горных работ в части предупреждения самовозгорания угля:

- подача свежего воздуха в шахту предусматривается по горным выработкам, закрепленным негорючей крепью;
- в зонах интенсивной трещиноватости осуществлять тампонаж угля твердеющими составами (песчано-цементная смесь, органоминеральные смолы типа Геофлекс, Текфлекс, Беведол-Беведан) по всему периметру выработок;
- в соответствии с «Инструкцией по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса» [53] отработка пласта Сычевский I предусматривается длинными столбами по простиранию с оставлением межлавных целиков угля не менее 20 м и выемкой угля высокомеханизированными комплексами на полную мощность, которые обеспечивают высокие темпы подвигания очистного забоя;
- во всех вскрывающих выработках, частично или полностью пройденных по углю, осуществлять дополнительный контроль за ранними признаками самонагрева угля, в зонах повышенной эндогенной пожароопасности, выявленных по результатам геофизической разведки. При выявлении таких зон

предусмотреть мероприятия по обеспечению их герметичности (нанесение изолирующих покрытий из герметизирующих составов, тампонаж, заполнение пустот и куполов пенобетоном) в соответствии с «Инструкцией по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности» [6];

– применение комбинированной схемы проветривания выемочных участков с изолированным отводом метановоздушной смеси из выработанного пространства по газоотсасывающему трубопроводу. В качестве источника тяги предусматриваются вентиляторы УВЦГ-9. Возможность применения различных схем проветривания определяется оценкой их эндогенной пожароопасности в зависимости от глубины активно проветриваемой зоны выработанного пространства. Величина этой зоны определяется согласно «Руководству по проектированию вентиляции угольных шахт» [54]. Высокие темпы подвигания очистных забоев обеспечивают своевременное перемещение активно проветриваемой зоны выработанного пространства выемочных участков в сроки, не превышающие инкубационного периода самовозгорания угля, следовательно, рассматриваемая схема проветривания является неопасной в части эндогенной пожароопасности. Ещё одним фактором, снижающим эндогенную пожароопасность горных работ, является образование поверх разрыхленных угольных скоплений слоя склонных к набуханию пород, что затрудняет доступ кислорода воздуха к углю в пределах активно проветриваемой зоны;

- выемка угля в лавах предусматривается без потерь по мощности пласта;
- количество воздуха, поступающего на выемочный участок, не превышает расчетное значение более чем на 20 %;
- депрессия шахты не превышает 450 даПа;
- анализ аэродинамических условий эндогенной пожароопасности при проведении воздушно-депресссионной съемки шахты путем определения герметичности изолирующих сооружений, перепадов давлений и утечек воздуха через выработанное пространство с разработкой мероприятий по исключению аэродинамической связи горных выработок с изолированными отработанными пространствами и земной поверхностью;

- установка на исходящей из очистного забоя струе воздуха и стволах датчика для контроля концентрации окиси углерода;
- систематическая обработка аэрозолями антипирогенов или омагниченной водой с добавлением смачивающих пленкообразующих составов монтажных камер, выработанных пространств в течение отработки выемочных участков и в процессе демонтажа механизированных комплексов;
- обработка скоплений угля в зонах геологических нарушений инертной вспененной глинистой пульпой;
- обработка водными растворами антипирогенов угольных целиков;
- использование для заполнения куполов и закрепного пространства в выработках пенобетона типа «Текфом»;
- монтаж (демонтаж) механизированных комплексов и изоляцию отработанных выемочных участков производить в сроки, не превышающие инкубационный период самовозгорания углей пластов;
- в тупиках у изолирующих перемычек производить контроль за составом воздуха. При ежемесячном осмотре следить за исправностью изолирующих сооружений, наличием мест утечек (подсосов) воздуха через изолирующие сооружения;
- все провалы и трещины, возможно образующиеся при отработке выемочных участков у выходов пластов под наносы, подлежат засыпке. Засыпку производить глинистыми наносами, располагающимися вблизи от провалов, при наносах на выходах пластов менее 5 м – привозным грунтом. Провалы и трещины засыпать по мере их образования;
- при проведении капитальных горных выработок по разрабатываемым пластам должны быть учтены требования «Методики прогнозирования с использованием геофизических методов исследований и выбора мер по снижению эндогенной пожароопасности наклонных вскрывающих выработок, проводимых по угольному пласту» [55];
- производить профилактическую обработку выработанного пространства действующего выемочного участка с применением устройства для дезактивации угля (УДУ) омагниченной водой с добавлением смачивающих пленкообразующих составов.

Контроль за эндогенной пожароопасностью осуществляется по результатам анализов газового состава рудничной атмосферы, измерения влагосодержания, температуры воздуха и воды как на действующих, так и ранее изолированных выемочных столбах. Для каждой лавы определяется фон индикаторных газов.

В зонах повышенной эндогенной пожароопасности необходимо осуществлять контроль за температурой угольного массива в бортах, кровле и почве выработки с помощью термодатчиков, термометров или пирометров не реже одного раза в месяц.

В качестве мер по локализации и ликвидации очага самонагревания предусматриваются следующие мероприятия:

- снижение утечек (подсосов) воздуха за счет изменения вентиляционного режима и создания на границе с выработанным пространством барьеров из инертной пены или из вспененной суспензии;
- секционирование выработанного пространства путем оставления целиков размерами 100-120 м или формирование изолирующих полос нагнетанием летучей золы электростанций по скважинам с поверхности;
- охлаждение скоплений угля в выработанном пространстве инертной пеной, водным раствором антипирогенов, жидким азотом, водой или глинистой пульпой;
- усиление изоляции выработанного пространства путем возведения дополнительных изоляционных сооружений (перемычек, рубашек и др.).

Меры по локализации очага самонагревания, независимо от списания его в категорию ликвидированных, осуществляются до полной отработки и изоляции очистного забоя.

При обнаружении эндогенного пожара или его рецидива работы немедленно прекращаются и люди выводятся согласно плану ликвидации аварий.

Тушение эндогенных пожаров способом изоляции осуществляется при отсутствии аэродинамической связи пожарного участка с земной поверхностью. Изоляционные перемычки должны быть взрывоустойчивыми.

Электроснабжение токоприемников шахты осуществляется от существующей подстанции «Набережная» 110/6,6/6,3 кВ с трансформаторами мощностью

2х25МВА типа ТДТНШ. К секциям шин 6,6 кВ (3 и 4 секции шин) для подземных потребителей подключены подземные потребители и к секциям шин 6,3 кВ (1 и 2 секции шин) только потребители поверхности.

Действующая схема электроснабжения (магистрально-радиальная с отходящими воздушно-кабельными линиями) обеспечивает необходимую категорию надёжности электроснабжения.

Порядок поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов защиты в целях обеспечения пожарной безопасности производится в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479) [56].

13 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Поле ООО «Шахта «Листвяжная» расположено в Ленинском геолого-экономическом районе Кузбасса, на Егозово-Красноярском каменноугольном месторождении. По административному делению поле шахты относится к Беловскому муниципальному округу Кемеровской области – Кузбасса.

ООО «Шахта «Листвяжная» является действующим предприятием, ведущим добычу каменного угля подземным способом.

Настоящей проектной документацией предусматривается перерасчет промышленных запасов и нормативных потерь на основе нового геологического отчета «Геологический отчет с подсчетом запасов каменного угля для отработки подземным способом в границах лицензии на право пользования недрами КЕМ 11819 ТЭ на Егозово-Красноярском каменноугольном месторождении (геологическое строение, качество и запасы каменного угля по состоянию на 01.01.2022 г.)», выполненным ООО «СИГД» в 2022 году.

Проектной документацией предусматривается подготовка и отработка северного крыла, а также доработка южного крыла шахтного поля пласта Сычёвский I.

Согласно приказу МЧС России от 07.06.2018 г. № 244ДСП «О внесении изменений в показатели для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне, утвержденные приказом от 28.11.2016 г. № 632» [57], постановлению Правительства Российской Федерации № 804 от 16.08.2016 г. [58] ООО «Шахта «Листвяжная» не отнесено к категории по гражданской обороне.

Проектируемый объект располагается в Беловском муниципальном округе Кемеровской области – Кузбасса (на территории, не отнесенной к группе по гражданской обороне).

Рядом с проектируемым объектом предприятия, отнесенные к категории особой важности по гражданской обороне, не располагаются.

Ближайшие территории, отнесенные к группе по гражданской обороне: Кемеровский городской округ – располагается на удалении 75 км, Новокузнецкий городской округ – на удалении 80 км от проектируемого объекта.

В соответствии с СП 165.1325800.2014 [59], проектируемый объект располагается вне зоны возможного радиоактивного загрязнения.

Проектируемый объект располагается в Кемеровской области – Кузбассе (Беловский муниципальный округ), на расстоянии 438 км от государственной границы, поэтому в соответствии с п. 3.12 ГОСТ Р 22.2.13-2023 [60], п. 10 СП 165.1325800.2014 [59] попадает в зону светомаскировки.

Проектируемый объект прекращает свою деятельность в военное время (мобилизационного задания на деятельность в военное время не имеет).

В соответствии с п. 10.2 СП 165.1325800.2014 [59], на территориях, не входящих в зону маскировки объектов и территорий, и в организациях, прекращающих свою деятельность в военное время, заблаговременно осуществляются только организационные мероприятия по обеспечению отключения наружного освещения населенных пунктов и организаций, внутреннего освещения жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий, а также организационные мероприятия по подготовке и обеспечению световой маскировки производственных огней при подаче сигнала «Воздушная тревога».

Ввиду прекращения деятельности проектируемого объекта в военное время, в соответствии с СП 165.1325800.2014 [59], маскировочные мероприятия не предусматриваются.

В особый период, при получении соответствующего сигнала, дежурный персонал осуществляет остановку технологического процесса и выполняет отключение источников питания и систем освещения.

Проектом предусмотрено принудительное отключение освещения и исключена возможность включения освещения средствами программного обеспечения и автоматики.

Централизованные и местные источники водоснабжения участка горных работ отсутствуют.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода (в бутылках вместимостью 19 л).

Для питьевого водоснабжения рабочих, занятых на подземных работах, используются фляги с водой. В помещении приготовления воды и выдачи фляг производится наполнение фляг водой и их выдача подземным рабочим. После

окончания смены рабочие сдают фляги в помещение приема, хранения и санитарной обработки фляг.

Производственный контроль качества питьевой воды в соответствии с рабочей программой осуществляется лабораториями индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, эксплуатирующих системы водоснабжения, или по договорам с ними лабораториями других организаций, аккредитованными в установленном порядке на право выполнения исследований (испытаний) качества питьевой воды. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за качеством питьевой воды осуществляют органы и учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы в соответствии с нормативными и методическими документами госсанэпидслужбы России в плановом порядке и по санитарно-эпидемиологическим показаниям.

Для проведения лабораторных исследований (измерений) качества питьевой воды допускаются метрологически аттестованные методики, утвержденные Госстандартом России или Минздравом России. Отбор проб воды для анализа проводят в соответствии с требованиями государственных стандартов. Качество бутилированной воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует СанПиН 2.1.4.1116-02 [61].

В соответствии с постановлением Правительства РФ № 178 от 01.03.1993 г. [62] создание локальной системы оповещения на проектируемом объекте не требуется.

Доведение сигналов гражданской обороны до персонала проектируемого объекта, в соответствии с совместным приказом МЧС РФ и Министерства связи и массовых коммуникаций РФ от 31.07.2020 г. № 578/365 [63], осуществляется через региональную систему оповещения Кемеровской области – Кузбасса, с привлечением существующих средств связи (система производственно-технологической связи (СПТС), диспетчерская связь горного диспетчера (дежурного по шахте), радиопоисковая связь, прямые технологические связи, внешняя телефонная связь).

При помощи перечисленных выше средств связи и оповещения, на проектируемом объекте возможно:

– получение сигналов ГО из управления по делам ГОЧС администрации Беловского муниципального округа (по сетям связи общего пользования);

– доведение речевой информации до персонала проектируемого объекта (по средствам существующих средств связи).

Управление персоналом проектируемого объекта при выполнении мероприятий ГО осуществляет администрация ООО «Шахта «Листвяжная».

Проектируемый объект прекращает свою деятельность в военное время (мобилизационного задания на деятельность в военное время не имеет), поэтому численность наибольшей работающей смены объекта в военное время не определена.

Проектируемый объект не включен в перечень предприятий, обеспечивающих жизнедеятельность на территориях, отнесенных к группам по ГО, и объектов (организаций) особой важности в военное время специальным решением Правительства Кемеровской области – Кузбасса, поэтому численность дежурного и линейного персонала для этих целей на нем не определена.

Учитывая прекращение работы проектируемого объекта в военное время и отсутствия у ООО «Шахта «Листвяжная» категории по гражданской обороне, в соответствии с постановлением Правительства от 29.11.1999 г. № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» [64], специального сооружения для укрытия персонала проектируемого объекта возводить не предусматривается.

Безаварийная остановка работающего технологического оборудования производится выполнением следующих основных мероприятий:

- прекращение работ, проводимых с использованием оборудования;
- рассредоточение и закрепление остановленного оборудования;
- прекращение подачи электроэнергии, обеспечивающей производственные процессы.

Основные технологические процессы работы проектируемого объекта в нормальном режиме не вызывают аварийной ситуации.

Персонал проектируемого объекта при получении соответствующего сигнала, либо исходя из складывающейся обстановки, используя технические возможности, осуществляет безаварийную остановку технологического процесса. Остановка технологического процесса на любой стадии не приводит к созданию аварийной ситуации.

Учитывая отсутствие у проектируемого объекта категории по ГО, в соответствии с постановлением Правительства РФ от 27.04.2000 г. № 379 [65], специальных решений по созданию и содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств проектом не предусмотрено. В соответствии с п. 6 главы II приказа МЧС России от 01.10.2014 г. № 543 [66], обеспечение персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты не предусмотрено.

Проектируемый объект относится к опасным производственным объектам по признакам, установленным Федеральным законом № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. [26].

Характер эксплуатации проектируемого объекта не предполагает хранение, использование, переработку, транспортировку или уничтожение аварийно химически опасных, биологических и радиоактивных веществ и материалов.

Однако, в соответствии со «Списком обрабатываемых шахтопластов угля с результатом оценки их к склонности к самовозгоранию ООО «Шахта «Листвяжная» на 2023 г.», а также Заключением АО «НЦ ВостНИИ» № 85/9 от 12.10.2022 г., уголь пласта Сычёвский I отнесен к склонным к самовозгоранию, время инкубационного периода самовозгорания угля – 65 суток.

Протокол испытаний взрывоопасности угольной пыли АО «НЦ ВостНИИ» № 71-22-Л от 30.06.2022 г. показывает, что угольная пыль пласта Сычёвский I относится к взрывоопасной.

Нижние пределы взрываемости отложившейся угольной пыли и нормы осланцевания для пласта Сычёвский I составляют $\delta=33$ г/м³, N=86 %.

При проведении горных выработок по породам следует применять специальные пылеподавляющие мероприятия.

Аварии на объектах горнорудной промышленности и подземного строительства: разрушение подземных выработок различного назначения, трубопроводов, технологических коммуникаций, зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выбросы опасных веществ, пожары, обрушения горной массы и другие нарушения жизненного цикла производственных процессов, вызвавшие приостановку эксплуатации опасного производственного объекта.

В соответствии с РД 06-376-00 [67], на проектируемом объекте могут возникнуть, следующие аварии:

- разрушение стволов, тоннелей, горных выработок различного назначения, а также поверхностных объектов в пределах горного отвода вследствие происшедших горных ударов и геодинамических проявлений техногенного или природного характера;
- эндогенные пожары, в том числе рецидивы эндогенных пожаров;
- пожары и возгорания материалов, технологического оборудования, кабелей, крепи в подземных горных выработках, на объектах строительства подземных сооружений;
- пожары в надшахтных зданиях и производственных сооружениях в пределах горного (земельного) отвода;
- разрушения зданий и сооружений, включая инженерные коммуникации, вызванные провалами и сдвигами земной поверхности вследствие влияния горных работ и строительства подземных сооружений;
- разрушения (повреждения) трубопроводов, кабельных линий, линий электропередачи, расположенных в пределах горного (земельного) отвода, повлекшие остановку производственных процессов;
- прорывы воды или обводненной горной массы в подземные и открытые горные выработки, затопление (зайловка) мест производства работ (горизонтов) и оборудования;
- внезапные (несанкционированные) прекращения (нарушения) подачи электроэнергии, вызвавшие остановку вентиляторных установок главного проветривания, центрального водоотлива, компрессорных и подъемных установок, объектов строительства подземных сооружений;
- разрушение узлов и деталей вентиляторных установок главного проветривания, приведшее к их остановке на срок, превышающий разрешенный правилами безопасности.

Рудничные пожары – пожары, возникающие непосредственно в горных выработках и отработанном пространстве. К рудничным пожарам относятся и пожары в надшахтных зданиях, на складах, которые могут распространиться на выработки, или отравить в них атмосферу газообразными продуктами горения.

По причинам возникновения, рудничные пожары подразделяются:

- эндогенные (самовозгорание);
- экзогенные (от внешнего источника).

В зависимости от места возникновения рудничные пожары бывают:

- поверхностные;
- подземные.

Подземные рудничные пожары являются одной из наиболее опасных аварий в шахте. Их особенностью является плохая доступность для активного тушения непосредственным воздействием. Наличие за очагами пожаров, по ходу вентиляционной струи, высокой температуры, дыма и других продуктов горения не позволяет организовать тушение горячей выработки с двух сторон. Под действием огня выходит из строя и теряет свою несущую способность крепь горной выработки, что приводит к обрушению пород кровли, еще больше осложняющему аварию.

Подземный пожар в своем развитии проходит три стадии:

- возгорание – нарастание количества сгорающего в единицу времени материала, расхода на горение кислорода, повышение концентрации углеродосодержащих газов (СО), увеличение температуры продуктов горения;
- развившийся пожар характеризуется полным расходом кислорода на горение и максимальной концентрацией углеродосодержащих газов, при постоянном расходе воздуха, сгоранием в единицу времени постоянного (максимального) горючего материала и постоянством температуры продуктов горения;
- затухание – увеличение содержания углеродосодержащих газов, уменьшение в продуктах горения концентрации кислорода и уменьшение температуры пожарных газов.

Развитие пожара зависит от мощности и длительности действия начального теплового импульса, количества и характера расположения горючего материала и скорости воздушного потока у очага.

По мере увеличения площади горения наблюдается повышение температуры продуктов горения, нарастание содержания оксида и диоксида углерода, метана и водорода. По достижении температуры пожарных газов 500-550 °С, пожар стабилизируется. При этом, концентрация кислорода в продуктах горения,

как правило, не превышает 15-16 %, тогда как содержание диоксида достигает 5-6 %.

Взрывы пылевоздушной смеси в атмосфере угольных шахт могут приводить к крупным авариям, следствием которых зачастую являются значительные материальные потери и человеческие жертвы.

Угольная пыль, во взвешенном состоянии, взрывается от источника загорания и поддерживает взрыв метановоздушной смеси. Участие пыли в газовой среде снижает нижний порог взрываемости метана до 3-4 %. За счет участия пыли во взрыве метана повышается избыточное давление, часто на порядок, по сравнению со взрывом только метановоздушной смеси. При взрыве пыли или участии ее во взрыве метана, часть пыли сгорает, поэтому образуется большой объем оксидов углерода и других токсичных газов высокой концентрации, что при взрывах не менее опасно для находящихся в шахте людей, чем ударная волна и фронт пламени. Число погибших от отравления бывает значительно больше, чем непосредственно от взрыва.

Характерной особенностью взрывов угольной пыли с катастрофическими последствиями и гибелью людей является то обстоятельство, что взрывная ударная волна воздуха по ходу движения поднимают все дополнительные объемы пыли, взрывая или поджигая ее. В этом случае взрыв распространяется до 8-10 км от эпицентра, а продуктов его бывает достаточно, чтобы заполнить все выработки крыла, горизонта шахты.

С увеличением глубины разработки, влажность углей уменьшается, а пылеобразование увеличивается.

Авария, связанная с воспламенением угля в штабеле.

По причинам возникновения пожары подразделяют на эндогенные (самовозгорание) и экзогенные (возгорание от внешнего источника).

Основными опасными факторами пожара являются:

- тепловое излучение;
- высокая температура (критическое значение для человека при длительном воздействии – 70 °С);
- отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) (критическое значение для человека при длительном воздействии – 0,1 % объема);

– снижение видимости при задымлении.

Предельно допустимая интенсивность теплового излучения пожара представлена в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Предельно допустимая интенсивность теплового излучения

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2
Непереносимая боль через 20-30 с Ожог первой степени через 15-20 с Ожог второй степени через 30-40 с Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин	7,0
Непереносимая боль через 3-5 с Ожог первой степени через 6-8 с Ожог второй степени через 12-16 с	10,5
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность – 12 %) при длительности облучения 15 мин	12,9
Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности, воспламенение фанеры	17,0

Развитие пожара зависит от мощности и длительности действия начального теплового импульса, количества и характера расположения горючего материала и скорости воздушного потока у очага.

По мере увеличения площади горения, наблюдается повышение температуры продуктов горения, нарастание содержания оксида и диоксида углерода, метана и водорода. По достижении температуры пожарных газов 500-550 °С, пожар стабилизируется. При этом концентрация кислорода в продуктах горения, как правило, не превышает 15-16 %, тогда как содержание диоксида достигает 5-6 %.

Эндогенные пожары (самовозгорание). Самовозгорание угля – сложный физико-химический процесс, зависящий от множества различных факторов. Каждый из факторов при соответствующих горно-геологических условиях и физико-химических свойствах угля обрабатываемых пластов может существенно влиять на формирование очагов самовозгорания. В начальной стадии процесс низкотемпературного окисления сопровождается постепенным нарастанием

температуры угля и в условиях, когда количество выделяющегося тепла превышает возможности его отвода, происходит разогрев угольного скопления и его самовозгорание.

Экзогенные пожары (возгорание от внешнего источника). Причиной возникновения экзогенных пожаров являются внешние тепловые импульсы (неосторожное обращение с огнем, неисправность электрооборудования, трение движущихся деталей машин и механизмов).

Вывод: при возникновении аварий на проектируемом объекте, связанных с взрывом угольной пыли, газа метана в подземных горных выработках, рудничными пожарами и пожарами, связанными с воспламенением угля в штабеле, в зоны действия поражающих факторов попадет персонал проектируемого объекта. Границы зон действия поражающих факторов не выходят за пределы территории проектируемого объекта.

Численность персонала шахты в максимальную смену – 530 человек. Общий списочный состав – 1383 человека.

Здания, сооружения и персонал рядом расположенных объектов и/или организаций, в радиусы воздействия опасных поражающих факторов аварий на проектируемом объекте, не попадают.

Ближайшая жилая застройка (индивидуальные жилые дома пгт. Грамотеино) находится на удалении 2 км от границы проектируемого объекта и в зоны опасного воздействия поражающих факторов, при возникновении аварийных ситуаций на проектируемом объекте, не попадает.

В районе строительства располагаются следующие потенциально опасные объекты: ООО «Шахта Байкаимская», ООО «Разрез «Инской».

На данных предприятиях возможно возникновение аварийных ситуаций, связанных с воспламенением угля. Граница зон действия поражающих факторов (тепловое излучение) не выйдут за пределы территории предприятий. Проектируемый объект в зоны действия поражающих факторов при возникновении аварий на ООО «Шахта Байкаимская», ООО «Разрез «Инской» не попадает.

Рядом с проектируемым объектом располагаются следующие транспортные коммуникации:

– железная дорога (линейная часть) – возможна перевозка АХОВ, ЛВЖ, СУГ;

- автомобильная дорога 32 ОП РЗ К-445 «Кемерово – Новокузнецк» – возможна перевозка АХОВ;
- автомобильная дорога по ул. Шоссейная в пгт. Грамотеино – возможна перевозка ЛВЖ.

Проектируемый объект может попасть в зону возможного заражения АХОВ (хлор) при возникновении аварийных ситуаций на рядом расположенной железной дороге.

Основными способами защиты от АХОВ являются:

- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания;
- использование защитных сооружений ГО;
- временное укрытие в производственных зданиях;
- эвакуация из зон возможного заражения.

На территории объекта возможно появление следующих природных ЧС:

- землетрясения сейсмичностью 7 баллов;
- ураганные ветры до 35 м/с.

Согласно выполненной оценке, в результате урагана и землетрясения, проектируемый объект существенных повреждений не получит.

Специфика функционирования проектируемого объекта не предполагает размещение систем контроля радиационной, химической обстановки.

В соответствии со ст. 10 Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ [26], в целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий, у предприятия имеются резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Номенклатура и объем резервов материальных и финансовых ресурсов установлены администрацией ООО «Шахта «Листвяжная», исходя из прогнозируемых видов и масштабов чрезвычайных ситуаций, предполагаемого объема работ по их ликвидации, а также максимально возможного использования имеющихся сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для компенсации ущерба третьим лицам при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, администрацией

ООО «Шахта «Листвяжная» застрахована гражданская ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и окружающей природной среде.

Хранение материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрено на промплощадке предприятия.

При возникновении ЧС экстренная эвакуация персонала производится согласно Плану эвакуации в ЧС природного и техногенного характера, в направлении, перпендикулярном направлению ветра и указанном в передаваемом сигнале оповещения.

Сеть дорог предприятия и прилегающих территорий позволяет проводить эвакуацию людей в различных направлениях. Выезд и выход людей при эвакуации возможен с помощью автомобильного транспорта. Эвакуация людей с территории объекта предусматривается с помощью автобусов в сторону ближайших населенных пунктов.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (КНИГА 3)

Обозначение	Наименование
Приложение А	Копия технического задания на разработку проектной документации
Приложение В	Копия выписки из реестра членов СРО
Приложение С	Копия лицензии на право пользование недрами КЕМ 11819 ТЭ
Приложение D	Заключение СФ ООО «МНЦ ГЕОМЕХ» № 1 от 01.04.2019 г.
Приложение E	Заключение АО «НЦ ВостНИИ» № 14-901КГ от 16.03.2020 г.
Приложение F	Протокол ГКЗ № 491-к от 27.01.2021 г.
Приложение G	Справка статистической отчетности формы 5-гр за 2022 г.
Приложение H	Справка статистической отчетности формы 2-гр за 2022 г.
Приложение J	Протокол ГКЗ № 7277 от 14.02.2023 г.
Приложение K	Письмо департамента по охране объектов животного мира № 01-19/1899 от 09.08.2022 г.
Приложение L	Письмо департамента лесного комплекса Кузбасса № 153 от 26.07.2022 г.
Приложение M	Письмо № 2021 от 02.08.2022 г. Администрации Беловского муниципального округа
Приложение N	Письмо № 04/1455/291 от 20.07.2022 г. комитета по охране объектов культурного наследия Кемеровской области
Приложение P	Письмо отдела водных ресурсов по Кемеровской области № 10-31/1235-э от 16.08.2022 г.
Приложение Q	Письмо ФГБУ «Управление Кемеровомелиоводхоз» № 675 от 01.08.2022 г.
Приложение R	Письмо министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса № 5408-ПН от 16.08.2022 г.
Приложение S	Письмо Минприроды России № 15-47/10213 от 30.04.2020 г.
Приложение T	Письмо управления ветеринарии Кузбасса № 01-12/1384 от 22.07.2022 г.
Приложение U	Приказ № 01 от 09.01.2023 г. для ООО «Шахта «Листвяжная» на 2023 год
Приложение V	Приказ по ООО «Шахта «Листвяжная» № 1050 от 23.09.2022 г. «Об утверждении перечня и порядка отработки шахтопластов отнесенных к угрожаемым по динамическим явлениям на 2023 год»
Приложение W	Протокол испытаний взрывоопасности угольной пыли АО «НЦ ВостНИИ» № 71-22-Л от 30.06.2022 г.
Приложение X	Заключение АО «НЦ ВостНИИ» № 85/9 от 12.10.2022 г.
Приложение Y	Заключение ОАО «ВНИМИ» № 14 от 05.03.2015 г.
Приложение Z	Заключение КФ АО «ВНИМИ» № 11/22 от 19.04.2022 г.
Приложение 1	Протокол ЦКР-ТПИ Роснедр № 287/22-стп от 11.11.2022 г.
Приложение 2	Результаты воздухораспределения шахты

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (КНИГА 4)

Обозначение	Наименование
Приложение 3	Технические условия на водоснабжение и водоотведение
Приложение 4	Договор купли-продажи питьевой бутилированной воды от 01.09.2019 г.
Приложение 5	Договор на оказание услуг по откачке и вывозу сточных вод № 1/2022 от 01.01.2022 г.
Приложение 6	Протокол лабораторных исследований шахтной воды до очистки № 105ЭВ от 24.03.2020 г
Приложение 7	Заключение ООО «СИГИ» № 15 от 11.04.2023 г.
Приложение 8	Заключение ООО «СИГИ» № 33 от 03.08.2020 г.
Приложение 9	Заключение ЗАО «Углеметан Сервис» от 12.12.2022 г.
Приложение 10	Правоустанавливающие документы на земельные участки
Приложение 11	Расчет выбросов при аварийных ситуациях
Приложение 12	Письмо Кемеровского ЦГМС-филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» о фоновых концентрациях № 08-10/65-22 от 04.03.2019 г.
Приложение 13	Лицензия № КЕМ 01979 ВЭ от 17.10.2016 г.
Приложение 14	Договор № 380 от 19.12.2005 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 04.11.2022) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
2. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 28.04.2023). Принят Гос. Думой 12.04.2006 ; одобрен Советом Федерации 26.05.2006 .
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (ред. от 28.02.2022). Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74.
4. Инструкция по расчету промышленных запасов, определению и учету потерь угля (сланца) в недрах при добыче. Утв. М-вом топлива и энергетики РФ 11.03.1996. — Минтопэнерго РФ, 1996.
5. Указания по нормированию, планированию и экономической оценке потерь угля в недрах по Кузнецкому бассейну. Подземные работы . — Л. : ВНИМИ, 1991.
6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности». Утв. приказом Ростехнадзора от 27.11.2020 № Пр-469 (зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2020 № 61466).
7. Методика определения числа работников геологической службы предприятий Минуглепрома СССР. Утв. М-вом угольной пром-сти СССР 07.09.1989 . — Ленинград , 1989.
8. СП 115.13330.2016 Свод правил. Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95. Утв. приказом Минстроя России от 16.12.2016 № 956/пр ; введ. 2017-06-17. — М., 2016.
9. СП 14.13330.2018 Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. Утв. приказом Минстроя России от 24.05.2018 № 309-пр (ред. от 31.05.2022) ; введ. 2018-11-25.
10. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утв. постановлением Гл. гос. санитарного

врача РФ от 28.01.2021 № 2 (ред. от 30.12.2022). — Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62296.

11. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. Утв. ОАО «МНИИЭКО ТЭК» 25.07.2014. — Пермь, 2014.

12. СП 51.13330.2011 Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (ред. от 31.05.2022). Утв. приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 № 825 ; введ. 2011-05-20.

13. Методические указания МУК 4.3.3722-21. 4.3. Методы контроля. Физические факторы. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях. - Взамен МУК 4.3.2194-07 ; утв. Гл. гос. санитарным врачом РФ 27.12.2021 ; введ. 2022-02-01.

14. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29.12.2020 № 1118 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.12.2020 № 61973).

15. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 (ред. от 10.03.2020) «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения». — Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 № 45203.

16. Санитарные правила и нормы 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». — Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 (зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62297).

17. Требования к мониторингу месторождений твердых полезных ископаемых. Утв. МПР России 04.08.2000 . — М. : МПР России, 2000.

18. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 16.05.2022) «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 № 47008).

19. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2021).

20. Воривохина Н.М. Аккумуляция тяжелых металлов почвами и растениями под воздействием природных и техногенных факторов в районе угольного месторождения «Каражыра» (Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область) : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / Воривохина Наталья Михайловна. — Самара, 1998. — 23 р.

21. Лавриненко А.Т., Иноземцева Н.А., Остапова А.И. Изучение продуктивности и безопасности земель санитарно-защитной зоны разреза «Черногорский» ООО «СУЭК-Хакасия» // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 6. – С. 52-53.

22. Захарова О.Л. Пространственное распределение тяжелых металлов в почвах как геоэкологическая проблема предприятий теплоэнергетики / О.Л. Захарова, И.Н. Савельева, В.И. Полонский, А.В. Сумина // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 6 (141). – С. 266-270.

23. СП 82.13330.2016 Свод правил. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75. Утв. приказом Минстроя России от 16.12.2016 № 972/пр ; введ. 2017-06-17 (ред. от 23.12.2019).

24. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 28.04.2023) .

25. ГОСТ Р 59057-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Утв. приказом Росстандарта от 30.09.2020 № 709-ст ; введ. 2021-04-01.

26. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

27. Руководство по использованию комплекса техногенных мероприятий для профилактики и тушения пожаров на разрезах. Принят 15.11.1993 Минтопэнерго России ; утв. 18.11.1993 Росуголь . — Челябинск, 1994.

28. Инструкция по эксплуатации складов для хранения угля на шахтах, карьерах, обогатительных фабриках и сортировках. Утв. М-вом угольной промышленности СССР 10.02.1970 . — М. : Минуглепром, 1970.

29. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Утв. Госкомгидрометом СССР 01.06.1989, Гл. гос. санитарным врачом СССР 16.05.1989 (Часть I. Разделы 5-9).

30. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).

31. Приказ Минприроды России от 18.02.2022 № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

32. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «Об охране атмосферного воздуха».

33. ГОСТ 23337-2014 Межгосударственный стандарт. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий (с изм. № 1). - Взамен ГОСТ 23337-78 ; приказом Росстандарта от 18.11.2014 № 1643-ст введ. 2015-07-01.

34. Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 (ред. от 18.04.2014) «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».

35. Приказ Минприроды России от 09.11.2020 № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества». — Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61582.

36. Требования к мониторингу месторождений твердых полезных ископаемых. — М : МПР России, 2000 .

37. Программа мониторинга окружающей среды (недра, водные объекты, почвы, атмосфера, биоресурсы) на участке недр «Шахта Листвяжная» Егозово-Красноярского каменноугольного месторождения в Кемеровской области, ООО «ПЭГГИ» . — Новокузнецк, 2018.

38. Санитарные правила и нормы 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». — Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 (ред. от 14.02.2022, зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62297).

39. Методика проведения мониторинга подземных вод на ликвидируемых шахтах Кузбасса . — Прокопьевск : ВНИМИ, 2000.

40. Ягунов А.С., Ларичкин П.М., Ягунова О.А. Руководство по проведению мониторинга подземных вод и прогнозу изменения гидрогеологических условий при затоплении ликвидированных шахт Кузбасса (результаты обобщения экспериментальных данных гидромониторинга за период с 1998 по 2008 г.). — Кемерово : Кузбассвуиздат, 2008.

41. МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест. Методические указания. Утв. Минздравом РФ 07.02.1999 ; введ. 1999-04-05. — М. : Минздрав РФ, 1999.

42. ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб. Утв. приказом Росстандарта от 10.10.2019 № 954-ст ; введ. 2020-01-01.

43. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб. - Взамен ГОСТ 17.4.3.01-83 ; приказом Росстандарта от 01.06.2018 № 302-ст введ. 2019-01-01.

44. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. - Взамен ГОСТ 17.4.4.02-84 ; приказом Росстандарта от 17.04.2018 N 202-ст введ. 2019-01-01.

45. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 19.12.2022) «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).

46. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 (ред. от 24.01.2020) «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

47. Постановление Правительства РФ от 20.03.2023 № 437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

48. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 (ред. от 17.08.2020) «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» .

49. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. Одобрено письмом Госстроя РФ от 25.09.2000 № 5-11/88 ; введ. 2003-10-01 . — М. : ПНИИИС Госстроя России , 2003.

50. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).

51. СП 4.13130.2013 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Утв. приказом МЧС России от 24.04.2013 № 288 (ред. от 15.06.2022) ; введ. 2013-06-24.

52. СП 42.13330.2016 Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. Утв. приказом Минстроя России от 30.12.2016 № 1034/пр (ред. от 31.05.2022) ; введ. 2017-07-01.

53. Инструкция по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса / ФГУП РосНИИГД и др . — Кемерово, 2007.

54. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт. Утв. Минуглепромом СССР 15.08.1989 . — Макеевка - Донбасс : МакНИИ, 1989.

55. Методика прогнозирования с использованием геофизических методов исследований и выбора мер по снижению эндогенной пожароопасности наклонных вскрывающих выработок, проводимых по угольному пласту . — Кемерово, 2007.

56. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 .

57. Приказ МЧС России от 07.06.2018 № 244ДСП «О внесении изменений в показатели для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне, утвержденные приказом от 28.11.2016 г. № 632».

58. Постановление Правительства РФ от 16.08.2016 № 804-дсп «Об утверждении Правил отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения».

59. СП 165.1325800.2014. Свод правил. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90. Утв. приказом Минстроя России от 12.11.2014 № 705/пр (ред. от 26.11.2020) ; введ. 2014-12-01.

60. ГОСТ Р 22.2.13-2023 Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства. Утв. приказом Росстандарта от 12.01.2023 № 10-ст.

61. СанПиН 2.1.4.1116-02 2.1.4. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. — Утв. Гл. гос. санитарным врачом РФ 15.03.2002 (зарегистрировано в Минюсте РФ 26.04.2002 № 3415).

62. Постановление Правительства РФ от 01.03.1993 № 178 «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов».

63. Приказ МЧС России № 578, Минкомсвязи России № 365 от 31.07.2020 «Об утверждении Положения о системах оповещения населения» (зарегистрировано в Минюсте России 26.10.2020 № 60567).

64. Постановление Правительства РФ от 29.11.1999 № 1309 (ред. от 30.10.2019) «О Порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны».

65. Постановление Правительства РФ от 27.04.2000 № 379 (ред. от 30.09.2019) «О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской

обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств».

66. Приказ МЧС России от 01.10.2014 № 543 (ред. от 31.07.2017) «Об утверждении Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты» (зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2015 № 36320).

67. РД 06-376-00 Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на опасных производственных объектах горнорудной промышленности и подземного строительства. Утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 11.08.2000 № 45.