

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ "АНТАЛ"

А15А0F7, РК, г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50
тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

Утверждаю

Генеральный директор
ТОО «КАСКАД-Н»

С. О. Хасенов

« _____ » _____ 2024 г.

**Раздел «Охрана окружающей среды»
к рабочему проекту**

**Строительство хвостохранилища наливного типа (с
пульпопроводом), для переработки 1млн. тонн руды
месторождения Кулуджун в районе Самар, Восточно-
Казахстанской области**

Ген. директор ТОО "АНТАЛ"

П.А. Цеховой

Исп. директор ТОО "АНТАЛ"

М.Б. Аманкулов

Алматы, 2024



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**Экологическая часть:**

Ведущий инженер-эколог

Ю.А. Киселева

Ведущий инженер-эколог

М.Р. Ахметова

Ведущий инженер-эколог

А. Ф. Хаматова

Инженер-эколог

Е.М. Кравченко

Нормоконтроль:

Ведущий специалист

И.В. Храбрых



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТАБЛИЦ	7
СПИСОК РИСУНКОВ.....	9
ВВЕДЕНИЕ	10
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	13
1.1 Сведения о районе расположения объекта	13
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	113
2.1 Организация строительных площадок.....	124
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	143
3.1 Характеристика климатических условий.....	143
3.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	144
3.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	148
3.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	173
3.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий	173
3.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории .	181
3.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	181
3.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов...	183
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	185
4.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	185
4.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	189
4.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	189
4.4 Поверхностные воды.....	192
4.5 Подземные воды	199
4.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой.....	199
4.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.	200
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	201
5.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	202



5.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).....	203
5.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	204
5.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	204
6.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	92
6.1	Виды и объемы образования отходов	92
6.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	100
6.3	Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций.....	279
6.4	Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду	282
7.	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ...	285
7.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	285
7.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения Радиационное воздействие	288
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	289
8.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта.....	289
8.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)	291
8.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления	293
8.4	Организация экологического мониторинга почв	295
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	297
9.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика,	

пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность).....	297
9.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	300
9.3 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	301
9.4 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности.....	302
9.5 Обоснование объемов использования растительных ресурсов	303
9.6 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	303
9.7 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения	304
9.8 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....	304
9.9 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	305
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	307
10.1 Исходное состояние водной и наземной фауны.....	307
10.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.....	309
10.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов.....	309
10.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	311
10.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения	

окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)	311
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯХ.....	314
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	315
12.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	315
12.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения.....	317
12.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.....	317
12.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	318
12.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	318
13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	320
13.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности.....	320
13.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	321
13.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия	323
13.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	326
13.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	327
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	331
ПРИЛОЖЕНИЯ	333



СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Координаты угловых точек участка хвостохранилища	13
Таблица 2.1 – Экспликация зданий и сооружений.....	113
Таблица 2.2 – Основные технико-экономические показатели по генплану.....	113
Таблица 2.3 – Ведомость малых архитектурных форм	113
Таблица 2.4 – Прогнозируемые суммарные выходы хвостов и расходы пульпы ..	114
Таблица 2.5 – Основные технико-экономические показатели по хвостохранилищу	115
Таблица 2.6 – Результаты расчета водного баланса хвостохранилища	116
Таблица 2.7 – Экспликация временных зданий и сооружений	126
Таблица 2.8 –Используемая спецтехника	128
Таблица 2.9 – Календарный график строительства 1-ого пускового комплекса....	139
Таблица 2.10 - Нормы задела в строительстве 1-го пускового комплекса.....	140
Таблица 2.11 - Календарный график строительства 2-ого пускового комплекса... 140	
Таблица 2.12 - Нормы задела в строительстве 2-го пускового комплекса.....	141
Таблица 2.13 - Календарный график строительства 3-ого пускового комплекса... 141	
Таблица 2.14 - Нормы задела в строительстве 3-го пускового комплекса.....	141
Таблица 2.15 - Первый пусковой комплекс	142
Таблица 2.16 - Второй пусковой комплекс	142
Таблица 2.17 - Третий пусковой комплекс	142
Таблица 3.1 - Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	143
Таблица 3.2 - Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси 144	
Таблица 3.3 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха	145
Таблица 3.4 - Результаты состояния атмосферного воздуха	147
Таблица 3.5 - Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительных работ.....	149
Таблица 3.6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства хвостохранилища с учетом автотранспорта на 2025 год	150
Таблица 3.7 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства хвостохранилищас учетом автотранспорта на 2026 год	152
Таблица 3.8 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства хвостохранилища с учетом автотранспорта на 2027 год....	154
Таблица 3.9 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на период строительства хвостохранилища на 2025 год	156
Таблица 3.10 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на период строительства хвостохранилища на 2026 год.....	162
Таблица 3.11 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на период строительства хвостохранилища на 2027 год.....	167
Таблица 3.12 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства хвостохранилища 2025-2027 гг.....	175
Таблица 4.1 – Баланс водопотребления и водоотведения	189
Таблица 4.2 – Результаты расчета водного баланса хвостохранилища	190
Таблица 4.3 – Баланс водопотребления и водоотведения согласно приложения 15	
Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.....	191
Таблица 4.4 – Основные показатели ВЗиП	193
Таблица 4.5 – Результаты состояния водного объекта	195



Таблица 4.6 - Результаты мониторинга качества водных объектов.....	196
Таблица 5.1 - Состав руды месторождения Кулуджун.....	203
Таблица 5.2 - Расходы строительных материалов	203
Таблица 6.1 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период строительства хвостохранилища	92
Таблица 6.2 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период эксплуатации хвостохранилища	92
Таблица 6.3 – Количество строительного мусора.....	93
Таблица 6.4 – Количество огарков сварочных электродов	94
Таблица 6.5 – Количество отходов лакокрасочного материала	94
Таблица 6.6 – Расчет образования твердых бытовых отходов	95
Таблица 6.7 – Морфологический состав ТБО:	96
Таблица 6.8 – Расчет образования твердых бытовых отходов	98
Таблица 6.9 – Морфологический состав ТБО:	98
Таблица 6.10 – Объемы захоронения отработанной руды чанового выщелачивания на 2025-2027 г.г.....	99
Таблица 6.11 – Характеристика отходов, образующихся на предприятии, и их места хранения	101
Таблица 6.12 – Лимиты накопления отходов на период строительства хвостохранилища (2025-2027 гг.)	283
Таблица 7.1 – Предельно допустимые уровни магнитных полей	286
Таблица 8.1 – Результаты состояния почвенного покрова.....	291
Таблица 8.2 – Объемы работ по рекультивации.....	293
Таблица 9.1 – Перечень лекарственных растений	299
Таблица 10.1 – Видовой состав птиц, обитающих на проектной территории	307
Таблица 10.2 – Видовой состав млекопитающих, обитающих на проектируемой территории.....	308
Таблица 10.3 – Видовой состав амфибий и рептилий, обитающих на проектной территории.....	309
Таблица 13.1 – Вероятные аварийные ситуации на хвостохранилище и мероприятия по их предотвращению	326

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 – Ситуационная карта-схема месторасположения участка введения работ.....	14
Рисунок 1.2 – Обзорная карта расположения участка введения работ	112
Рисунок 2.1 - Принципиальная схема складирования хвостов и возврата.....	115
Рисунок 3.1 – Роза ветров	144
Рисунок 3.2 - Карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алтай.....	146
Рисунок 3.3 - Карта с нанесенными точками отбора проб.....	147
Рисунок 4.1 – Ситуационная карта-схема месторасположения участка введения работ с указанием расстояний до ближайших водных объектов	192
Рисунок 8.1 – Карта-схема рассматриваемого участка из АИСГЗК2	289
Рисунок 13.1 – Результаты моделирования аварийной ситуации с указанием территории потенциального загрязнения	324



ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Строительство хвостохранилища наливного типа (с пульпопроводом), для переработки 1 млн. тонн руды месторождения Кулуджун в районе Самар, Восточно-Казахстанской области», разработан на основании Договора №279 (№КАС/23-25) от 1 марта 2023 года в соответствии с нормами, правилами, действующими в РК и Техническим заданием на проектирование.

Целью настоящего Проекта является разработка нового хвостохранилища для складирования хвостов пульпы цианирования, строительство пульпопроводов и трубопровода осветленной воды, технологической дороги от обогатительной фабрики, в границах земельного отвода согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Разработчиком раздела «Охрана окружающей среды» является ТОО «АНТАЛ» (государственная лицензия № 01714Р от 26.11.2014 года представлена в Приложении 1).

Заказчик – ТОО «Каскад-Н».

Участок проектирования расположен в 6,3 км юго-восточнее с. Кулынжон, в районе Самар, в Восточно-Казахстанской области.

Строительство хвостохранилища предусмотрено в 3 пусковых комплекса.

В 1-ый пусковой комплекс предусмотрено строительство 1-ой секции хвостохранилища с разделением на 4 подсекции, аварийной емкости, технологической дороги, магистрального пульпопровода, водовода оборотного водоснабжения, контрольно-пропускного пункта, КТП, ДЭС, ограждение хвостохранилища, съезд в хвостохранилище.

На гребне дамбы 1-ой секции возводятся фундаменты для крепления двух понтонных насосных станции (ПНС) и монтаж ПНС, мостик к ПНС, электроснабжение ПНС, электроосвещение хвостохранилища (ЭН), громкоговорящая связь (ГГС), наружное видеонаблюдение (НВН), прокладка пульпопровода, водовода оборотной воды. Грунт выемки при строительстве 1-ой секции укладывается в штабеля выемки грунта.

После строительства всех вышеперечисленных объектов, производится поэтапная эксплуатация четырех подсекций, начиная с первой подсекции. По мере заполнения каждой подсекции производится перенос ПНС для откачки оборотной воды из одной подсекции в другую, а также перекрытие поступления пульпы в наполненную подсекцию. При начале заполнения четвертой подсекции необходимо приступить к строительству 2-го пускового комплекса.

После заполнения 4-ой подсекции производится рекультивация первой секции хвостохранилища.

Во 2-ом пусковом комплексе предусмотрено строительство второй секции хвостохранилища с разделением на 4 подсекции.

На 2-ой секции возводится фундамент для швартования двух понтонных насосных станции (ПНС). Грунт выемки при строительстве 2-й секции укладывается в штабели выемки грунта.

Производится демонтаж на гребне дамбы 1-ой секции ранее проложенных труб пульпопровода и осветленной воды, демонтаж опор освещения, громкоговорящей связи, видеонаблюдения и оборудования к ним, с последующим монтажом и применением их на 2-ой секции.



Необходимо выполнить перестановку краном двух ПНС и мостиков с 1-ой секции на 2-ую секцию хвостохранилища, расшвартовку ПНС, с повторным применением их на 2-ой секции.

После строительства всех вышеперечисленных объектов производится поэтапная эксплуатация четырех подсекции, начиная с первой подсекции. По мере заполнения каждой подсекции производится перенос ПНС для откачки оборотной воды из одной подсекции в другую, а также перекрытие поступления пульпы в заполненную подсекцию. При начале заполнения четвертой подсекции необходимо приступить к строительству 3-го пускового комплекса.

После заполнения 4-ой подсекции производится рекультивация второй секции хвостохранилища.

В 3-ом пусковом комплексе последовательность работ аналогичная, как на 2-ом пусковом комплексе. После заполнения третьей секции все оборудование демонтируется и отправляется на базу заказчика, производится рекультивация третьей секции хвостохранилища.

Вид строительства – новое. Стадийность проектирования - рабочий проект.

Начало строительства 1-го пускового - апрель 2024 года. Продолжительность строительства 1-ой секции – 7 мес.

Начало строительства 2-го пускового - июль 2025 года. Продолжительность строительства 2-ой секции – 3 мес.

Начало строительства 3-го пускового - июль 2026 год. Продолжительность строительства 3-ей секции – 3 мес.

Раздел «Охрана окружающей среды» содержит следующие подразделы: охрана атмосферного воздуха от загрязнения; охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения; охрана окружающей среды при обращении с отходами. Раздел разработан с целью учета всех источников выбросов загрязняющих веществ, определения количества и состава выбросов в атмосферу, а также влияния проектируемых работ в целом на окружающую среду. Приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники воздействия в рассматриваемом районе; характер и интенсивность воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды; количество образующихся отходов производства; дана оценка характера возможных аварийных ситуаций и их последствия.

Оператором намечаемой деятельности к проектам «Золотоизвлекательная фабрика по переработке руды месторождения Кулуджун производительностью 350 тыс. тонн в год в Самарском районе Восточно-Казахстанской области» и «Хвостохранилище наливного типа (с пульпопроводом), для переработки 1 млн.тонн руды месторождения Кулуджун в районе Самар, Восточно-Казахстанской области» подготовлен отчет о возможных воздействиях, на которое получено Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду за № KZ87VVX00302927 от 30.05.2024 (приложение 3).

Основанием для выполнения проектных работ послужили следующие материалы:

1. Договор №279 (№КАС/23-25) от 1 марта 2023 года на выполнение работ;
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
3. Водный кодекс Республики Казахстан, от 9 июля 2003 г. №481;
4. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 года №442-II;



5. Кодекс о недрах и недропользовании от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК

6. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, № 280 от 30 июля 2021 года;

7. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.;

9. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п;

10. Программный комплекс ЭРА (ПК-Эра), НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, 2021 г.

Адрес заказчика:

ТОО «Каскад-Н»

Юридический адрес: Восточно-Казахстанская область, 071010, район Самар, Самарский с.о., с. Самарское, ул. Астана, 98А

тел./факс: 8 (7232) 49-23-35, 8-777-541-09-09,

e-mail: kaskad_n@bk.ru

БИН: 900740000181

Адрес разработчика:

ТОО «АНТАЛ»

Юридический адрес: 050013, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, бульвар Бухар Жырау, 33, офис 50

Тел: +7 727 376-33-42, 376-36-52

Email: office@antal.kz

БИН: 920940000013



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Сведения о районе расположения объекта

Участок располагается в Восточно-казахстанской области, район Самар, к югу от села Кулынжон.

Описываемая территория геоморфологический приурочена к левобережному, делювиально-пролювиальному склону долины р. Иртыш, в 1,0 км от ее русла, с абсолютными отметками рельефа 395-445 м.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 5.1 км от объекта намечаемой деятельности.

Таблица 1.1 – Координаты угловых точек участка хвостохранилища

Точка	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
T1	48°50'40,391"	83°24'16,857"
T2	48°50'41,924"	83°24'14,914"
T3	48°50'41,397"	83°24'13,66"
T4	48°50'42,976"	83°24'10,432"
T5	48°50'47,769"	83°23'54,125"
T6	48°50'58,558"	83°23'41,027"
T7	48°50'55,756"	83°23'35,785"
T8	48°51'05,749"	83°23'22,507"
T9	48°51'03,704"	83°23'17,412"
T10	48°50'57,968"	83°23'05,804"
T11	48°50'47,317"	83°23'20,927"
T12	48°50'41,757"	83°23'10,854"
T13	48°50'38,341"	83°23'14,711"
T14	48°50'33,572"	83°23'08,692"
T15	48°50'20,827"	83°23'39,373"
T16	48°50'22,940"	83°23'41,826"
T17	48°50'29,086"	83°23'40,184"
T18	48°50'38,911"	83°23'39,127"
T19	48°50'42,204"	83°23'49,939"
T20	48°50'42,764"	83°24'04,695"
T21	48°50'42,568"	83°24'07,538"
T22	48°50'41,944"	83°24'10,361"
T23	48°50'39,270"	83°24'13,735"

Ситуационная карта-схема месторасположения участка введения работ представлена на рис. 1.1.

Обзорная карта расположения участка введения работ представлена на рис. 1.2.



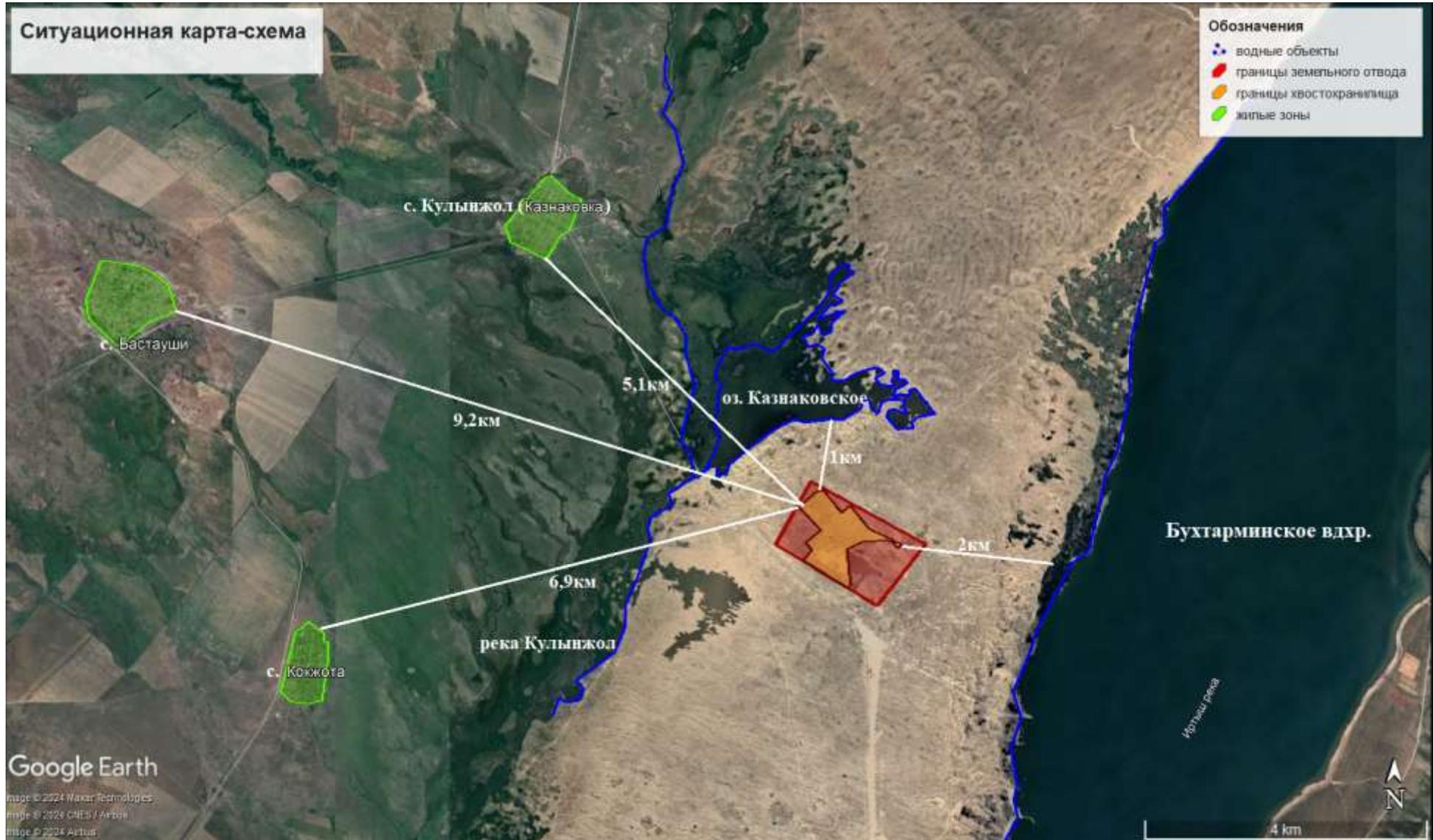


Рисунок 1.1 – Ситуационная карта-схема месторасположения участка введения работ



Рисунок 1.2 – Обзорная карта расположения участка введения работ

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

На участке предусмотрено строительство хвостохранилища, технологической дороги с полкой для пульпопроводов и трубопровода осветленной воды, устройство штабелей из вынимаемого грунта из хвостохранилища, КПП, КТП-160-10/0,4, съезда, аварийная емкость, установка забора вокруг хвостохранилища.

Так же на участке предусмотрено строительство фабрики. Фабрика разрабатывается по отдельному проекту.

Генеральный план участка введения работ представлен в приложении 2.

Таблица 2.1 – Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование	Площадь застройки, м ²
1	Аварийная емкость	542.50
2	Пульпопровод магистральный	
3	Водовод оборотного водоснабжения	
4	Хвостохранилище	285249.55
5	Штабель грунта выемки Н _{max} =9.00м; 0.15млн.м ³	26876.01
6	Штабель грунта выемки Н _{max} =10.00м; 0.5млн.м ³	88868.42
7	Штабель грунта выемки Н _{max} =11.00м; 0.65млн.м ³	124597.76
8	КПП	29.54
9	КТПН-160-10/0.4	1.69
10	Технологическая дорога	21082
11	Съезд	215

Таблица 2.2 – Основные технико-экономические показатели по генплану

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь участка по Гос.акту на землю	га	184.9831
2	Площадь участка в условной границе	м ²	740920 (100%)
3	Площадь застройки	м ²	547462.47 (73.9%)
4	Прочие площади	м ²	(5.0%)
5	Коэффициент застройки	%	78.9

Таблица 2.3 – Ведомость малых архитектурных форм

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Ограждение	п.м	2266

В рабочем проекте предусматривается строительство 3-х секционного хвостохранилища для складирования и захоронения хвостов обогащения золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) месторождения Кулуджун в Восточно-Казахстанской области, которое является необходимым звеном технологической цепочки получения требуемого концентрата при обогащении исходной руды.

Режим работы:

- вахтовый метод (15 / 15 (16));
- 24/7 непрерывный производственный режим;
- 365 (366) рабочих дней в году

Срок эксплуатации каждой секции - 1 год.



Таблица 2.4 – Прогнозируемые суммарные выходы хвостов и расходы пульпы

Суммарные выходы хвостов (т)			Расход пульпы, м ³ /час
часовой, т/час	суточный, т/сут.	годовой, тыс. т/год	
39,95	958,90	350,00	50-55

Состав проектируемых систем и сооружений хвостохранилища

В рабочем проекте рассматриваются следующие системы и сооружения:

- проектируемая дамба с противофильтрационным экраном из геосинтетических материалов;
- нагорная канава;
- аварийная емкость для опорожнения пульпопроводов и трубопроводов осветленной воды;
- система гидротранспорта: проектируемые магистральные пульповоды; проектируемые распределительные пульповоды;
- система оборотного водоснабжения: проектируемая водозаборная насосная станция осветленной воды (плавающая); насосная станция межсекционная; проектируемые напорные трубопроводы осветленной воды от насосной осветленной воды (плавающей) до баков-накопителей у главного корпуса ЗИФ;
- система контроля за состоянием дамбы и режимом фильтрационных вод и грунтовых вод;
- санитарно-защитная зона.

Пульпа расходом 50-55,0 м³/ч по двум проектируемым пульповодам 2Ø160 мм (1 рабочий, 1 резервный) поступает в проектируемое хвостохранилище. Пульповоды проложены с уклоном в сторону проектируемого хвостохранилища. Аварийный сброс (опорожнение) из пульповодов предусматривается в хвостохранилище через пульповыпуски и в аварийную емкость.

Для осмотра и ремонтных работ вдоль трассы магистральных пульповодов предусматривается технологическая дорога.

Для возврата осветленной воды, предусматривается применение понтонных насосных станций.

Транспортирование осветленной воды, от насосной станции до обогатительной фабрики, предусматривается по трубопроводу Ø160 x 9,5 мм.

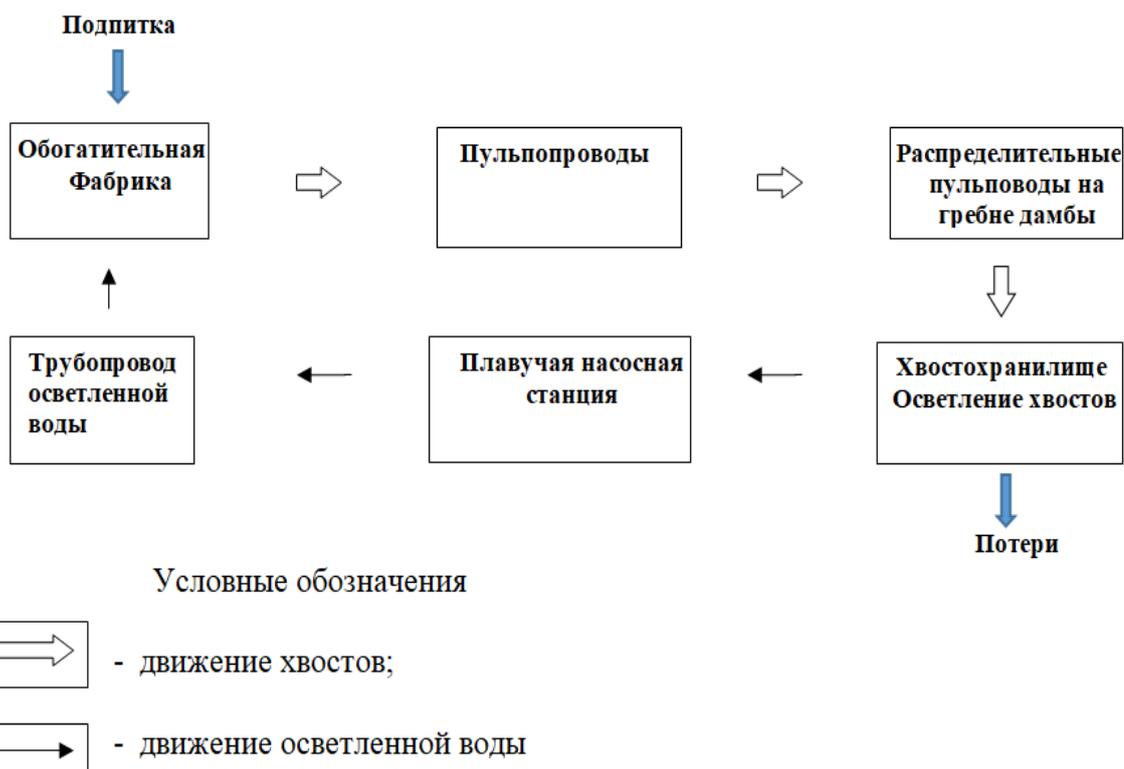


Рисунок 2.1 - Принципиальная схема складирования хвостов и возврата осветленной воды

Рабочим проектом предусматривается комплекс мероприятий по охране окружающей среды, комплекс мероприятий по борьбе с фильтрацией из хвостохранилища, систему контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных и грунтовых вод.

Таблица 2.5 – Основные технико-экономические показатели по хвостохранилищу

№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Секция№1	Секция№2	Секция№3
1	Планируемая мощность предприятия. Годовой выход хвостов	тыс. т/год	350	350	350
2	Срок эксплуатации	лет	3		
3	Класс гидротехнического сооружения	класс	IV		
4	Полная максимальная высота ограждающей дамбы	м	5,0		
5	Отметка гребня дамбы/ Отметка максимального горизонта заполнения хвостохранилища, м	м/м	<u>435.00</u> 433.50		
6	Заполнение емкости хвостохранилища	-	намывным способом		
7	Емкость хвостохранилища	тыс. м ³	280	280	280
8	Площадь зеркала	м ²	17080	17080	17080
9	Длина по разбивочной оси	м	1142.50	1142.50	1142.50
10	Заложение откосов (верхового и низового)	-	1:2,5	1:2,5	1:2,5
11	Ширина гребня	м	8(6)	8(6)	8(6)
12	Объем земляных работ:	тыс. м ³	<u>404.86</u>	<u>376.36</u>	<u>585.51</u>



	Выемка/Насыпь		40.32	20.65	21.99
13	Геомембрана HDPE $\sigma=1,5\text{мм}$	тыс.м ²	91900.6	91900.6	91900.6
14	Геотекстиль $p=500\text{г/м}^2$	тыс.м ²	91900.6	91900.6	1691900.6
15	Труба стальная 325x8.0 ГОСТ10704-91(футляры)	п.м.	48	48	48
16	Магистральный пульпопровод - труба полиэтиленовая ПЭ100 DN160 ГОСТ 18599-2001	п.м.	1170.0 - рабочий п/п 1170.0 - резервн. п/п		
17	Распред-ный пульпопровод - труба полиэтиленовая ПЭ100 DN160 ГОСТ 18599-2001	п.м.	1450	перенос с Секции №1 +100м	перенос с Секции№2 +300м
18	Магистральный водовод осветленной воды - труба полиэтиленовая ПЭ100 DN160x9,5 ГОСТ 18599-2001	п.м.	1170.0 - рабочий 1170.0 - резервный		
19	Водовод осветленной воды (на гребне дамбы) - труба полиэтиленовая ПЭ100 DN160x9,5 ГОСТ 18599-2001	п.м.	340 - раб. 340 - рез.	перенос с Секции №1 +50м	перенос с Секции№2 +600м
20	Продолжительность строительства	мес.	7	3	3

Водный баланс хвостохранилища

Расчет водного баланса, проектируемого хвостохранилища произведен в соответствии с "Рекомендациями по проектированию и строительству шламонакопителей и хвостохранилищ металлургической промышленности" (ВНИИ ВОДГЕО). Результаты расчета приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Результаты расчета водного баланса хвостохранилища

Годы			2024	2025	2026
			1	2	3
1	Поступление воды с пульпой	тыс. м ³ /год	624.9	624.9	624.9
2	Приток, в том числе	тыс. м ³ /год	56.67	56.67	56.67
2.1	Осадки	тыс. м ³ /год	29.88	29.88	29.88
2.2	Технологический сброс с пульпой	тыс. м ³ /год	26.79	26.79	26.79
I	Общее поступление	тыс. м³/год	681.60	681.60	681.60
1	Испарение с площади	тыс. м ³ /год	44.76	44.76	44.76
2	Вода в порах хвостов	тыс. м ³ /год	95.54	95.54	95.54
3	Потребность в оборотной воде	тыс. м ³ /год	534.07	534.07	534.07
		м ³ /час	65.5	65.5	65.5
II	Общие потери	тыс. м³/год	674.37	674.37	674.37
	Разница (поступление - потери)	тыс. м ³ /год	7.23	7.23	7.23
III	Объем прудка на начало года	тыс. м ³	0.00	7.23	14.46
IV	Объем прудка на конец года	тыс. м ³	7.23	14.46	21.69
V	Накопленный объем твердого	тыс. м ³	233.33	466.67	700.00
VI	Общий объем	тыс. м ³	240.56	481.12	721.69

При заданных параметрах обеспечивается забор оборотной воды на нужды производства в количестве 65,50 м³/час (1570,80 м³/сутки).



Фильтрация из хвостохранилища при водобалансовых расчетах не учтена, ввиду устройства противофильтрационного экранирования чаши и откосов хвостохранилища высокопрочной геомембраной $t=1,5$ мм.

При строгом соблюдении технологии укладки противофильтрационных материалов и стопроцентном контроле качества сварных швов, фильтрация из чаши и через откосы будет стремиться к 0.

Характеристика проектируемых сооружений

Хвостохранилище представляет собой выемку с насыпными ограждающими дамбами высотой до 6.0 м. Общая емкость разделяется на три секции (Секция №1; Секция №2; Секция №3). Для обеспечения безаварийной эксплуатации хвостохранилища, а также для уменьшения негативного воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду (порывы гидроизоляции и т.д.) и для оперативного их устранения (в случае возникновения) каждая секция хвостохранилища разделена на четыре подсекции. Заполнение подсекций производится в поочередно.

Согласно СП РК 3.04-101-2013 "Гидротехнические сооружения. Основные положения по проектированию" приложение Д (таблица Д1, п.6) при высоте дамбы до 10,0 м сооружение относится к IV классу; (высота дамб хвостохранилища составляет 0-5,00 м).

Согласно «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и(или) технологически сложным объектам» утвержденным МНЭ РК приказом №165 от 28.02.2015г. гидротехнические сооружения IV класса относятся ко II (нормальному) уровню ответственности технически сложным объектам.

Хвостохранилище относится к наливному типу с формированием пляжного участка внутри чаши хвостохранилища.

Полезная емкость хвостохранилища может быть заполнена твердой фазой пульпы не более, чем на 80% от своего полезного объема, 20% составляет необходимый прудок осветленной воды, забираемой системой оборотного водоснабжения.

Строительство хвостохранилища необходимо вести в соответствии с проектом производства работ (ППР), выполненным подрядчиком и согласованным Заказчиком.

Перед началом строительства с площади хвостохранилища удаляется верхний слой грунта толщиной 0,10 м, который складывается во временный отвал на территории, определенной Заказчиком.

В соответствии с правилами безопасной эксплуатации наливных хвостохранилищ запас над максимальным уровнем воды отстойного пруда определяется расчётом, но не должен быть менее 1,5 м.

Проектируемое хвостохранилище обслуживается штатом рабочих и специалистов. Обслуживающий штат должен иметь в своем составе для наблюдения за состоянием ограждающих сооружений в одну смену:

Мастер по производству работ (гидротехник) - 1 чел.;

Обходчик - 1 чел.;



Механик по обслуживанию насосов и насосных станций - 1 чел. (с обогатительной фабрики);
 лаборант - 2 чел. (с обогатительной фабрики);
 рабочие - 2 чел. (с обогатительной фабрики);
 инженер по ТБ - 1 чел. (с обогатительной фабрики).

Ограждающие дамбы хвостохранилища

Хвостохранилище, состоящее из 3-х секций, представляет собой земляную ёмкость, заглубленную и обвалованную ограждающей дамбой.

Внешние габариты и очертания тела ограждающей дамбы приняты в соответствии с выполненными расчетами на статическую устойчивость. Расчетный коэффициент устойчивости при действии статических нагрузок отвечает требованиям СП РК 3.04-101-2013 "Гидротехнические сооружения. Основные положения по проектированию" для сооружений IV класса капитальности. Нормативный коэффициент устойчивости для гидротехнических сооружений IV класса в соответствии СП РК 3.04-101-2013 должен быть $K_u \geq 1,1$.

Расчет устойчивости выполнен в программе Plaxis 2D.

Ширина дамбы по гребню 6.0-8.0 м. Ширина назначена в зависимости от количества прокладываемых труб на гребне дамбы. Крепление гребня дамбы предусмотрено щебнем фракции 20-40 мм толщиной 0,10 м. Заложение откосов верхового и низового – 1:2.5.

Тело ограждающей дамбы выполняется из местного грунта, вынутого из чаши хвостохранилища. Тело дамбы отсыпать по технологии устройства качественной насыпи, с уплотнением.

Коэффициент уплотнения грунта при отсыпке принять 0,95 от максимальной плотности грунта, уплотняемого при оптимальной влажности. Отсыпку дамбы производить в сухую погоду при положительных температурах.

Отметка дна чаши хвостохранилища – 429.00 м, отметка гребня дамбы - 435,00 м. Для установки понтонной насосной станции осветлённой воды в чаше каждой подсекции устраивается приямок на отметке 427.00 м

Наружные откосы ограждающей дамбы крепятся растительным грунтом с посевом трав (житняк пустынный, люцерна желтая, волоснец ситниковый, донники белый и желтый, прутняк). Производство посева трав осуществляется по плодородному слою почвы, отсыпанному по всей поверхности низового откоса дамбы, толщиной 0,20 м.

На дамбу хвостохранилища предусматривается 2 въезда, первый въезд на дамбу является продолжением технологической дороги вдоль магистральных пульповодов. Второй въезд на дамбу предусмотрен с юго-восточной стороны проектируемого хвостохранилища и является продолжением проезда вдоль магистральных пульповодов на 3-ю секцию.

Противофильтрационный экран

Для исключения потерь воды из хвостохранилища на фильтрацию через тело дамбы, выполненной из местных грунтов и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод настоящим проектом, предусматривается устройство противофильтрационного экрана на напорном откосе дамбы и в ложе

хвостохранилища. Устройство противofильтрационного экрана соответствует требованиями СН РК 1.04-01-2013, СП РК 1.04-109-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию" и СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».

Для сооружений со складированием отходов II класса опасности в соответствии с требованиями СН РК 1.04-01-2013, СП РК 1.04-109-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию", как правило, применяются противofильтрационные экраны из полимерных материалов (геомембраны).

В настоящем проекте рассмотрен вариант устройства экрана из геосинтетических материалов, как наиболее надежного и долговечного материала.

Критерием пригодности того или иного материала служит требования к сохранению функциональных свойств материала при эксплуатации его в течении не менее 20 лет без устройства защитного слоя по его поверхности.

Коэффициент фильтрации материала геомембраны, по данным поставщика, равен 0.

Противofильтрационный слой, укладывается на верховом откосе дамбы (структура сверху вниз):

- геомембрана HDPE $t = 1.5$ мм (текстурированная, с одной стороны);
- геотекстиль нетканый (500 г/м^2)
- уплотненное протравленное основание.

Противofильтрационный слой, укладываемый в чаше хвостохранилища, сверху вниз:

- геомембрана HDPE $t = 1.5$ мм (гладкая, с одной стороны);
- геотекстиль нетканый (500 г/м^2)
- уплотненное протравленное основание.

Монтаж геомембраны, как в ложе, так и на откосах, должен выполняться специализированной организацией.

Противofильтрационный экран из геомембраны создает надежную защиту грунтовых вод от загрязнения фильтрационными водами из хвостохранилища.

Нагорная канава

С внешней стороны хвостохранилища предусмотрено устройство нагорной канавы для сбора и отвода поверхностных вод на рельеф ниже хвостохранилища. Перехватывающая траншея имеет трапециевидный профиль с шириной по дну 1 м. и полезной глубиной не менее 1 м, с боковыми откосами 1:1,5, длина составляет 870 м, с переменным уклоном в зависимости от рельефа.

Проектируемая система гидротранспорта и складирования хвостов

Система гидротранспорта хвостов обогащения золотосодержащих руд состоит из:

- магистральных пульповодов;
- распределительных пульповодов;
- аварийной емкости.



Магистральные пульпопроводы (1 рабочий, 1 резервный) прокладываются от главного корпуса ЗИФ до хвостохранилища из трубы ПЭ100 SDR13.6 PN12.5 - 160x11.8 технической ГОСТ 18599-2001 в изоляции. Прокладка пульпопроводов выполняется наземным способом по насыпи вдоль эксплуатационного проезда с пригрузом-обваловкой из местного грунта (шаг обваловки 50.0 м), во избежание перемещений трубопроводов.

Длина трассы магистральных пульпопроводов составляет 2 нитки по 1170.0 м, каждая. В конце трассы устраивается узел переключения для обеспечения работы распределительных пульпопроводов.

Распределительные пульпопроводы (РП) прокладываются от узла переключения по гребню ограждающей дамбы хвостохранилища из трубы ПЭ100 SDR13.6 PN12.5 - 160x11.8 технической ГОСТ 18599-2001 в изоляции. Прокладка пульпопроводов выполняется наземным способом на шпальных опорах (шаг опор 3.0 м) в одну нитку. Протяженность распределительных пульпопроводов, включая выпуски на Секции №1 составляет: РП1 – 665.0 м.; РП2 – 440,0 м. После заполнения Секции №1 предусматривается перекладка РП1 и РП2 на секцию №2, затем на Секцию №3.

Для обеспечения равномерного распределения пульпы и хвостов в каждой подсекции устраиваются по 8 распределительных выпусков из трубы, аналогичной трубе распределительного пульповода, с шагом 30.0 м. Всего 32 выпуска в каждой секции, длина одного выпуска 13,0м.

Каждый выпуск оснащен запорной арматурой (шиберные задвижки) Ø150мм - всего 32 шт.

Выпуск пульпы осуществляется по откосу под уровень прудка.

Заполнение каждой подсекции предусмотрено поочередно работающими группами выпусков из распределительного пульповода, в каждой группе 2-3 выпуска. Между группами выпусков на пульповоде устанавливается разделительная запорная арматура с ручным приводом (шиберные задвижки) Ø150 мм - всего 7 шт.

Количество выпусков в группе определялось необходимостью равномерного заполнения емкости хвостохранилища вдоль ограждающих дамб, созданием пляжей и обеспечением достаточной длины пути осветления пульпы. По мере наполнения хвостохранилища трубопроводы пульповыпусков необходимо укорачивать.

Монтаж распределительных пульпопроводов осуществляется на рабочую секцию и после ее заполнения выполняется демонтаж и перенос распределительных пульпопроводов на новую секцию.

Перед остановкой пульповода его необходимо промыть. Опорожнение магистральных и распределительных пульповодов осуществляется через выпуски в проектируемое хвостохранилище и аварийную емкость.

Аварийная емкость устраивается рядом с трассой магистральных пульпопроводов и водоводов осветленной воды, размерами по дну 5x10 м глубиной 3.0 м, откосы 1:2.5. Объем емкости принят из условия 3-х кратного



опорожнения трубопроводов. Откосы и дно аварийной емкости защищены геомембраной. После заполнения аварийной емкости необходимо произвести очистку с перемещением отходов в чашу хвостохранилища.

Рекомендации для заполнения хвостохранилища в зимний период

Зимний намыв возможен при температуре не ниже (-5°C). При более низких температурах заполнение емкости хвостохранилища производится через сосредоточенный выпуск - зимний сброс, DN160. Сброс хвостов осуществляется под лед для обеспечения безопасности дамбы. Зимний намыв хвостов поверх пляжа недопустим из-за образования ледяных линз, приводящих к неравномерности намыва упорной призмы и, как следствие, необходимость корректировки поверхности пляжа с наступлением теплого периода года.

В зимний период во избежание промерзания пульповода складирование хвостов производить с дальних участков ограждающей дамбы, по направлению от сосредоточенных выпусков. В процессе эксплуатации определить длину пляжа, на которой не происходит остывание потока пульпы до температуры замерзания.

В период понижения температуры и увеличения скорости ветра, при которых начинается промерзание потока пульпы на пляже, складирование хвостов на пляж ограждающей дамбы должно быть прекращено, и хвосты должны складироваться под лед в отстойный пруд хвостохранилища из сосредоточенных выпусков. При замерзании потока пульпы до попадания в пруд хвостохранилища необходимо удлинить концевой сброс к зоне отстойного пруда, где имеются достаточные глубины для подледного складирования.

Общие рекомендации для заполнения хвостохранилища

При намыве необходимо соблюдать следующие требования:

1. Не допускается производить намыв против движения пульпы, так как намывные ранее хвосты будут размываться шламистой частью и уноситься в отстойный пруд хвостохранилища;
2. Время намыва на одном участке уточняется опытным путем в процессе эксплуатации в зависимости от фактической интенсивности намыва.
3. При включении пульповода в работу концевой сброс работающей нитки пульповода должен быть открыт.

Для обеспечения равномерного кругового намыва в процессе эксплуатации необходимо добиться одинакового расхода пульпы через каждый выпуск.

Для проведения наблюдений за намывом необходимо ежемесячно проводить маркшейдерскую съемку участка намывного пляжа.

Намывные работы производить в соответствии с ежегодным графиком производства работ, утверждённым главным инженером фабрики.

Необходимо регулярно отбирать пробы пульпы с целью определения плотности и гранулометрического состава. На основании анализа полученных данных необходимо производить корректировку одновременно работающих выпусков и времени намыва каждого участка.

Система оборотного водоснабжения

К сооружениям возврата осветленной воды относятся:



- водозаборная насосная станция понтонного типа (перекачивающая на ЗИФ);
- водозаборная насосная станция понтонного типа (межсекционная);
- трубопровод осветлённой воды от понтонной насосной станции осветленной воды до Обоганительной фабрики.

Водозаборная насосная станция обратного водоснабжения понтонного типа (перекачивающая на ЗИФ) используется для возврата осветленной воды с секции доосветления хвостохранилища на ЗИФ.

Для установки насосной станции в каждой подсекции хвостохранилища устраивается приямок глубиной 2.0 м, а также швартовые устройства на перемычках секций хвостохранилища. Для обеспечения регулирования подачи в насосной станции предусматривается частотное регулирование двигателя насосного агрегата. Основные параметры насосной станции обратного водоснабжения:

- номинальный напор - 30.0 м;
- номинальная подача - 65 м³/ч.

При достижении проектного заполнения подсекции насосная станция переносится в следующую по очереди подсекцию хвостохранилища.

В плавучей понтонной насосной станции устанавливаются 2 насоса: 1 - рабочий, 1 – резервный. Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности – Д. Станция оснащена системой анти-обледенения.

Категория надежности плавучих насосных станций по степени обеспеченности подачи воды согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения» п.10.1 (примечание 3 - Насосные станции, подающие воду по одному трубопроводу, а также на поливку или орошение, следует относить к III категории.) и п.7.4– III категория (величина допускаемого снижения подачи воды та же, что при I категории; длительность снижения подачи не должна превышать 15 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время проведения ремонта, но не более чем на 24 ч.).

Работа насосной предусмотрена в автоматическом режиме.

Насосная станция устанавливается в самом глубоком месте хвостохранилища и начинает забор воды в хвостохранилище с отметки 430.00 м.

Насосная станция соединена с дамбой посредством понтонного моста.

Крепление насосной понтонного типа предусмотрено на гребне дамбы с помощью стальных тросов к опорам, установленным в гребне дамбы. По мере подъема уровня воды в хвостохранилище, натяжение тросов крепления насосной регулируется обслуживающим персоналом.

Водозаборная насосная станция понтонного типа (межсекционная) по характеристикам и конструкции аналогичная насосной станции обратного водоснабжения и используется для перекачивания воды с подсекции, в которую происходит намыв пульпы, в подсекцию доосветления воды через гибкие трубопроводы, прокладываемые между эксплуатируемыми подсекциями.

Осветленная вода из пруда хвостохранилища забирается понтонной насосной станцией и подается по трубопроводу в технологический процесс обоганительной фабрики.



Магистральный трубопровод осветленной воды

Возврат осветленной воды предусматривается по магистральным трубопроводам осветленной воды -1 рабочий, 1 резервный.

Трубопроводы осветленной воды прокладываются от насосной станции обратного водоснабжения до баков-накопителей у главного корпуса ЗИФ, материал труб ПЭ100 SDR17 PN10 - 160x9.5 техническая ГОСТ 18599-2001 в изоляции. По трассе водоводы условно разделяются на начальный и магистральный участок.

Начальный участок водоводов прокладываются от насосной станции обратного водоснабжения по гребню ограждающей дамбы хвостохранилища из трубы ПЭ100 SDR17 PN10 - 160x9.5 технической ГОСТ 18599-2001 в изоляции. Прокладка водоводов выполняется наземным способом на шпальных опорах (шаг опор 3.0 м) в две нитки. Длина начального участка составляет 2x340.0 м (1 рабочий, 1 резервный).

Монтаж начального участка водоводов осуществляется на рабочую секцию и после ее заполнения выполняется демонтаж и перенос водоводов на новую секцию.

Прокладка магистрального участка водоводов (от хвостохранилища до площадки фабрики) выполняется наземным способом в две нитки (основная и резервная) в едином коридоре коммуникаций по насыпи вдоль патрульного проезда с пригрузом-обваловкой из местного грунта (шаг пригруза 50.0 м) во избежание перемещений трубопроводов. Длина трассы магистрального участка водоводов составляет 2x1170.0 м (1 рабочий, 1 резервный).

Диаметр трубопроводов осветленной воды принят в соответствии с выполненными гидравлическими расчетами. При прокладке труб необходимо строго выдерживать уклоны и отметки, определенные рабочими чертежами.

Для технического учета расхода перекачиваемой воды в комплектации насосных станций предусмотрены расходомеры - ультразвуковой Взлёт МР.

Опорожнение трубопроводов осветленной воды предусмотрено в чашу хвостохранилища и аварийную емкость.

Система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод

В соответствии с требованиями СН РК 1.04-01-2013, СП РК 1.04-109-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов" и СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов» настоящим проектом предусматриваются мероприятия по контролю за состоянием сооружений хвостохранилища и влиянием его на подземные и поверхностные воды:

- система контрольных марок (реперов) для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб проектируемого хвостохранилища – контрольные марки на секции №1 - 4 шт; на секции №2 - 4 шт; на секции №3 - 4 шт.

- наблюдательные скважины для контроля уровня и химсостава подземных вод вокруг секции №1 - 6 шт, секции №2 - 4 шт, секции №3 – 6 шт.



Для наблюдения в режиме реального времени за состоянием хвостохранилища, предусмотрена установка 1 камеры видеонаблюдения (обзор 360 градусов).

Контроль за загрязнением грунтовых вод, отбор проб и проведение анализов должны производиться специализированной организацией.

Кроме того,

Система пылеподавления

С целью защиты окружающей среды (борьба с пылением на хвостохранилище), в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков.

Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого промышленного предприятия и других объектов, которые могут быть источниками химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

В соответствии с Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 размер СЗЗ устанавливается 1000м.

2.1 Организация строительных площадок

Строительство проектируемого объекта «Строительство хвостохранилища наливного типа (с пульпопроводом), для переработки 1млн. тонн руды месторождения Кулуджун в районе Самар, Восточно-Казахстанской области» предусмотрено на территории, свободной от застройки и зеленых насаждений, которая располагается в границах земельного участка, определенных актом отвода земли.

До начала производства основных строительного-монтажных работ, в подготовительный период, выполняется вынос в натуру и разбивка осей сооружений, и организация временного склада материалов – открытая площадка для краткосрочного размещения материалов и оборудования.

Стройгенплан и расположение временных объектов приняты в увязке с существующими автодорожными подъездами, зданиями и сооружениями.

После окончания строительства все объекты строительной площадки демонтируются, а территория строительства благоустраивается.

Строительно-монтажные работы (СМР) планируется выполнять с привлечением местной подрядной организации по отдельному договору с применением имеющейся в наличии строительной техники у подрядчика.



При выполнении СМР, проживание, питание и санитарно-бытовое обслуживание рабочих-строителей и ИТР производится в с. Кулынжон, по договору найма жилья и оказания услуг, а также в здании административно-бытового корпуса имеющим в своем составе столовую, мед. пункт, помещение офиса и т.д. с соблюдением СанПин, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан ҚР ДСМ - 49 от 16 июня 2021 г.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям.

Работающие на стройке рабочие обеспечиваются спецодеждой.

Медицинское обеспечение — создается медпункт и в экстренных случаях пользоваться станцией неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

Питание строительных рабочих обеспечить доставкой горячих блюд в термосах заключив договор с рядом расположенным кафе, либо с приготовлением в столовой АБК, прием будет осуществляться в передвижных вагончиках в термосах и одноразовой посуде.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

На период строительства строительный мусор складировать на стройплощадке по месту необходимости с последующей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией.

Доставка рабочих от места временного проживания к месту производства работ осуществляется вахтовым автобусом.

При привлечении сторонней организации для выполнения СМР обеспечение рабочими, служащими и ИТР возлагается на генподрядную строительную организацию.

На площадке строительства стесненные условия отсутствуют.

Место производства работ не попадает в стесненные условия, так как находится в 6 км от ближайшей жилой застройки – с. Кулынжон, отсутствует интенсивное движения транспорта, нет разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке.

Для производства работ в темное время суток устраивается освещение территории строительной площадки, участка производства работ светильниками типа FREGAT LED 55 SW 4000K. Освещение должно быть без слепящего действия, с освещенностью в соответствии с установленными действующими нормативами.

Строительные машины и механизмы, технология производства строительных работ определяется Заказчиком с учетом имеющихся у него машин, механизмов и материалов.

Исполнитель работ (подрядчик) обеспечивает охрану окружающей среды и технику безопасности в период производства работ.

Снабжение топливом осуществляется топливозаправочной техникой, которая доставляет топливо и заправляет технику на месте производства работ.



Подготовительный период строительства

В течение подготовительного периода, осуществляется организационная, производственная и хозяйственная подготовка.

В подготовительный период предусмотрено выполнение следующих видов работ:

- организация и комплектование строительных подразделений;
- завоз и монтаж строительных машин и оборудования;
- оформление договоров на поставку строительных материалов и железобетонных изделий.

В подготовительный период согласно стройгенплана и организационно-технических мероприятий по подготовке строительства необходимо выполнить обустройство стройплощадки временными зданиями и сооружениями для эффективности строительства и созданию благоприятных условий труда и отдыха работающих.

Производитель строительно-монтажных работ должен обеспечить рабочих и ИТР административно-бытовыми помещениями (выделить из имеющегося фонда) с принятием следующих нормативов:

1. Площадь конторы линейного персонала ИТР производится из расчета 4м² на 1-го человека, всего не менее 12 м².
2. Площадь гардеробных – из расчета 5м² на 10 человек.
3. Помещение для обогрева рабочих - 2,5 м² на 10 человек в смену.
4. Комната приема пищи - 2,5 м² на 10 человек от максимального количества работающих в смену или зону в существующей столовой – из расчета 8м² на 10 человек от максимального количества работающих в смену.
6. Количество душев-рожков - 1 кран на 20 человек, но не менее 1 душевой сетки.
7. Количество умывальников - 1 кран на 20 человек, но не менее 1 крана.
8. Площадь туалетов - 1,5 м²/ 1 очко/ на 25 человек, не менее 1 с/у.

Временные здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом стройгенплана, транспортных схем, опасных и рабочих зон машин и механизмов.

В составе временных зданий обязательно предусмотреть помещения под кабинет охраны труда и ТБ и под мед. пункт с комплектом средств первой медицинской помощи.

Таблица 2.7 – Экспликация временных зданий и сооружений

№ п./п.	Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Габариты инвентарного здания	Число инвентарных зданий
1'	Гардеробная	13,3	28,1	2,5м x 12м	1
2'	Душевая	4,8	28,1	2,5м x 12м	1
3'	Умывальная	1,8	28,1	2,5м x 12м	1
4'	Сушилка	1,8			
5'	Помещение для обогрева рабочих	0,9			
6'	Биотуалет	0,8	1	1м x 1м	1



7'	Прорабская ИТР	6,4	28,1	2,5м x 12м	1
8'	Прорабская рабочих	35,2	28,1	2,5м x 12м	2
9'	Помещение приема пищи	4	28,1	2,5м x 12м	1
10'	Помещение медицинского пункта	12	13,9	2,5м x 6м	1
11'	Временная трансформаторная подстанция			1м x 1м	1
12'	Закрытый склад			10м x 12м	1
13'	Инертный склад			10 м x 12м	1
14'	Арматурный цех			10 м x 12м	1
15'	Контрольно-пропускной пункт			1,5м x 1,5м	1

Обеспечение строительных площадок строительными материалами

Доставка строительным материалов и изделий, до места производства работ, осуществляется автомобильным транспортом от складов поставляющих компаний, расположенных в г. Усть-Каменогорск. Доставка технологического и инженерного оборудования осуществляется по аналогичной схеме.

Доставка инертных материалов на строительные площадки осуществляется автосамосвалами.

При проектировании данного объекта в выборе оборудования и материалов для инженерных коммуникаций предпочтение отдается казахстанским производителям, а также применяется оборудование и материалы стран Европы и СНГ.

Материалы для строительных конструкций: производится непосредственно на строительных площадках из инертных материалов и цемента марки М-400 производства АО «Бухтарминская цементная компания» г. Усть-Каменогорск; «Жамбыл цемент», арматура, сталь круглая и проволока – производство Россия и АО «АрселорМиттал Темиртау» г. Темиртау.

Материалы, используемые для строительства, должны иметь сертификаты соответствия.

Обеспечение строительных площадок электроэнергией, водой и сжатым воздухом

На период строительства снабжение строительных площадок электроэнергией предусматривается от ДЭС по согласованию с главным энергетиком компании.

Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия. Снабжение питьевой водой осуществляется привозной бутилированной питьевой водой.



Обеспечение строительных площадок строительными машинами, механизмами и оборудованием

Обеспечение строительных площадок землеройной, дорожной и подъемно-транспортной техникой осуществляется подрядной организацией в зависимости от текущей потребности на основании ППР и графика строительства. Техника и вспомогательное оборудование могут быть как в собственности подрядной организации, так и нанятые по договору аренды.

Размещение техники предусматривается на территории строительной площадки, на временных открытых стоянках.

Таблица 2.8 –Используемая спецтехника

№ п./п.	Наименование	Количество	Примечание
1	Автокран КС-3577	2	14т
2	Автокран Liebherr	1	50т
3	Буровой станок для бурения скважин	1	
4	Экскаватор на пневмоколесном ходу типа ЭО-3323	3	0,65м3
5	Бульдозер типа SHANTUI SD08	2	59 кВт (80 л.с.)
6	Погрузчик типа JCB 110В	2	2м3
7	Каток XCMG XD81Ec	2	74,9 кВт (2400 об/мин)
8	Автосамосвал	5	15т
9	Грейдер	2	
10	Автобус для доставки людей	2	
11	Поливомоечная машина	2	
12	Длинномер (манипулятор), длина кузова 7м для доставки труб, металлопроката	1	
13	Агрегат сварочный передвижной электрический	1	
14	Трамбовка электрическая ручная	1	
15	Молоток отбойный МО-6П	1	
16	Угловая шлифовальная машина	1	
17	Бетоносмесительная машина емкостью 0,5м3	2	
18	Строп-захват	10	
19	Съемный захват	10	
20	Лестница деревянная (L=5м)	1	
21	Погружной вибратор ИВ-47А	3	
22	Съемная мелкощитовая опалубка	500м2	
23	Передвижные металлические подмости	100м2	

Технология строительства

Для обеспечения заданных темпов строительства принято решение о выполнении строительно-монтажных работ субподрядными организациями на договорных условиях с привлечением рабочих и ИТР. Производителю строительно-монтажных работ необходимо организовать обеспечение, в



достаточном объеме, строительной техникой и материалами, разработать графики поставки и проработать логистические схемы.

В проекте предусмотрено: строительно-монтажные работы выполняются основными строительными машинами в 2 смены по 12 часов.

Земляные работы

До начала земляных работ необходимо:

- произвести разбивку основных осей сооружения с созданием геодезической основы;
- определить исполнителей работ по сетям и земляным работам (субподрядчиков);
- определить место вывоза и укладки излишнего грунта при разработке котлована.

Баланс земляных масс, разрабатываемых и повторно укладываемых, должен быть выполнен из расчета наиболее выгодного распределения и перемещения грунта с учетом очередности, сроков и последовательности производства земляных работ.

Земляные работы должны выполняться комплексно-механизированным способом в основном специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ.

До начала производства земляных работ район работ согласовать с местными организациями, эксплуатирующими коммуникации, и оформить разрешение на право земляных работ.

В случае обнаружения в ходе строительства существующих коммуникаций и сетей работы прекращаются и на место работ вызываются представители организации, эксплуатирующие эти сети и коммуникации.

Срезку грунта согласно План земляных масс (лист ГП) выполнять бульдозером типа SHANTUI SD08. Грунт в автосамосвалы грузить погрузчиком типа JCB 110B и отвозить в пределах стройплощадки. Разработку траншей вести в сухих грунтах от «черных» отметок до проектной глубины.

Разработку грунта траншей выполнять экскаватором ЭО-3323 с емкостью ковша – 0,65 м³, През=7,8 м, Рразгр-7,2 м с погрузкой грунта в транспортные средства и с отвозкой на отвал. Грунт в основании траншей уплотнить тяжелыми трамбовками Бударов по одному следу. Зачистку и уплотнение дна траншей производить перед устройством фундаментов.

Обратную засыпку пазух фундамента и траншей выполнять местным грунтом без примеси строительного и органического мусора, по мере готовности выполненных объемов работ на захватке. Обратную засыпку выполнять: ручную слоями 0,2-0,3 м с уплотнением вибротрамбовками и - бульдозером слоями 0,5-0,6 м с уплотнением катками типа XCMG XD81Ес шириной укатываемой полосы – 1,7 м при числе проходов по одному месту не менее 5 до достижения коэффициента уплотнения 0,95.

Монолитные железобетонные конструкции



Монолитными ж/бетонными в рабочем проекте выполнены следующие конструкции: фундаменты, монолитные железобетонные опоры под оборудования.

До начала работ по возведению монолитных фундаментов подготовленное основание подошвы траншей должно быть принято по Акту комиссией с участием заказчика, подрядчика, представителя проектной организации. Перед устройством монолитных ж/б конструкций должны быть установлены и опробованы: установка для приготовления раствора, бетононасос и приспособления, подведена электроэнергия для механизмов и сварочных работ у рабочих мест, доставки арматуры, цемента, закладных деталей, опалубки - завезен их необходимый запас, установлены реперы и визирки с нанесенными осями сооружения.

На вспомогательных и погрузо-разгрузочных работах применять автокран КС - 3577 Q=14т, ХСМГ QY25K Q=25т.

Бетонную смесь готовить на площадке. Укладку бетона в конструкции производить вручную, с помощью вибропитателей, вибротокков, по желобам, самотеком. Приготовление бетонной смеси производится в построечных условиях при помощи бетоносмесительной машины емкостью 0,5м³. При этом хранение инертных материалов на площадке не предусматривается. Доставка инертных материалов и цемента осуществляется на разовое приготовление бетонной смеси.

Щиты опалубки для монолитных ж/б конструкций изготавливать централизованно и доставляются на площадку автотранспортом. В зону действия крана опалубку подавать в готовом виде. Для бетонирования конструкций зданий применять инвентарную переставную опалубку, соединенную между собой болтами. Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов. Демонтаж опалубки производить при наборе бетоном прочности не менее 70%.

Уплотнение бетонной смеси густоармированных бетонных конструкций выполнять глубинными вибраторами с гибким валом ИВ-47, И-116А, И-21, и поверхностными С-820, шаг перестановки вибратора 1,5R его действия, а у бортов опалубки не менее 0,5R.

Арматурные каркасы и заготовки изготавливать централизованно на стройплощадке. Сварку арматуры на месте ее монтажа производить передвижными сварочными трансформаторами СТН-500, СТЭ-34.

Опалубочные работы

Тип опалубки выбирают с учетом технологии и организации монолитных бетонных и ж/бетонных работ и в зависимости от размеров и конфигурации, бетонируемых конструкций.

Типы опалубки: фанера и элементы крепления и др.

Независимо от типа опалубки через нее не должно вытекать цементное «молоко» при укладке и уплотнении бетонной смеси.

Качество установленной опалубки в плане и по высоте проверяется геодезическим контролем с оформлением исполнительных поэтажных съемок.



За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений в процессе бетонирования ведется непрерывное наблюдение.

Выполненная опалубка и крепления, до укладки бетонной смеси в нее, осматриваются и принимаются с проверкой: правильности установки опалубки и ее элементов, прочности и жесткости, плотности щитов, стыков и т.д.

Арматурные работы

Армирование ж/бетонных конструкций выполнять в соответствии с рабочими чертежами и соблюдением требований норм СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций».

Все виды сварки арматуры должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры закладных изделий железобетонных конструкций» электросварщиками, прошедшими соответствующее обучение, имеющими удостоверения, свидетельствующие об их квалификации и характере работ, к которым они допущены.

Бетонные работы

Выполнения бетонных работ разрешаются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов скрытых работ и приемки ответственных конструкции.

Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, арматура отслаивающей ржавчины. Поверхность опалубки должна быть смазана спец.составом и увлажнена.

Затвердевшие рабочие швы перед бетонированием покрыть цементным раствором 20-25 мм или слоем пластичной бетонной смеси с предварительной очисткой и подготовкой поверхности предыдущего слоя рабочего шва бетона.

В летний период необходимо предохранить уложенную бетонную смесь от обезвоживания в период набора прочности бетоном.

При укладке бетонной смеси необходимо обеспечить продолжительность вибрирования на каждом участке с обеспечением достаточного уплотнения смеси, основными признаками которого служат: прекращение оседания смеси, появление цементного молока на поверхности, прекращения выделения пузырьков воздуха.

При приемке выполненных монолитных ж/бетонных и бетонных работ конструкций должны быть проверены:

- акты на скрытые и выполненные работы;
- соответствие конструкций рабочим чертежам с учетом всех изменений, допущенных в ходе строительства, их согласование и правильное оформление документации;
- журналы бетонных, сварочных и общих работ;
- температурные листы (журналы) и исполнительные съемки;
- протоколы испытания контрольных образцов бетона и ж/бетонных конструкций здания;
- акты приемки сварных арматурных сеток и каркасов;
- акты приемки опалубки;



наличие и соответствие проекту каналов и отверстий;
правильность установки закладных, анкеров и т.д.

При приемке бетонной смеси, при производстве бетонных работ и контроле набора прочности должен осуществляться лабораторный контроль с использованием современных средств измерения качества смеси и бетона.

В виду ответственности по обеспечению качества монолитных бетонных и ж/бетонных работ конструкций зданий их производство необходимо осуществлять по детально разработанным технологическим картам или проектам производства работ (ППР).

Монтаж железобетонных конструкций и изделий следует производить с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и в соответствии с рабочими чертежами.

До начала монтажа железобетонных конструкций необходимо произвести инструментальную проверку соответствия положения фундаментов, оснований и других опорных конструкций, и закладных деталей проектному положению с оформлением исполнительной съемки и акта передачи под монтаж.

Как правило, монтаж железобетонных конструкций следует осуществлять непосредственно с транспортных средств (с «колес»), монтаж с предварительным складированием на объектных складах допускается при соответствующем обосновании.

Монтаж железобетонных конструкций состоит из следующих основных процессов: подготовка конструкций к подъему, строповка, подъем и установка на место, временное закрепление, выверка и окончательное закрепление.

Монтаж железобетонных конструкций производят с соблюдением следующих требований:

последовательности монтажа, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;

комплектности установки каждого участка (блока, секции, этажа) здания и сооружения, позволяющей производить на монтируемом участке последующие работы;

безопасность монтажных, строительных и специальных работ на объекте с учетом принятой технологии и графика работ.

Согласно требованиям Инспекции по предупреждению и ликвидации ЧС, для разрешения работы монтажных кранов, строительная организация обязана разработать, согласовать и оформить проект производства работы монтажных кранов (ППРК) с закреплением ответственных за безопасную эксплуатацию крана и работу с ним.

При производстве монтажа железобетонных конструкций осуществлять инструментальный и визуальный контроль за соблюдением проектных положений и допусков согласно СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций».



При приемке железобетонных конструкций осуществлять входной контроль: наличие паспортов, марки изделия, марки ОТК, рисунок, меток, отсутствие повреждений и дефектов, наличие защиты от коррозии и т.д.

Обязательно с обеспечением проектной прочности бетона (раствора) и требуемых характеристик как – то: устойчивость стыков против коррозии, жесткость конструкции узла, морозостойкость, монолитность бетона, требуемая тепло-звукоизоляция, воздухо-паро-влагонепроницаемость.

Заделка стыков и швов разрешается производить только после выверки правильности установки конструкций приемки сварных соединений, выполнения антикоррозийной защиты сварных соединений и металлических деталей.

Геометризацию стыков выполнять согласно проекта, СН РК, СП РК, СТ РК и ГОСТ 25621-83.

При перевозке сборных конструкций они, как правило, должны находиться в положении, близком к проектному и удобном для строповки и передаче в монтаж.

Складирование на стройплощадке должно обеспечить сохранность и изделий, свободный доступ к строповке.

Монтаж конструкций контролируется инструментальной поверкой в плане и по высоте с оформлением исполнительной съемки и акта монтажа на узел, этаж, секцию.

При монтаже сборных ж/бетонных и бетонных конструкций особое внимание обращать на строгое соблюдение сварных соединений и узлов, анкеровку и заделку стыков и швов согласно проекта и требований СН РК, СП РК с обязательным своевременным оформлением актов на скрытые работы после осмотра и приемки работ.

Класса бетона и марка раствора для заделки стыков и швов должна быть указана в проекте. При отсутствии таких указаний в проекте, класс бетона для стыков, воспринимающих расчетные усилия и обеспечивающие жесткость сооружений, должна быть не ниже класса бетона конструкции.

Сварочные работы должны выполнять квалифицированные сварщики, имеющие удостоверения и допуск к производству данных работ.

Типы электродов и марки сварочной проволоки указывают в проекте. Выполнение сварочных работ с подписью сварщика заносится в журнал сварочных работ.

После окончания сварки сварные швы очищаются от шлака и брызг металла, устраняются дефекты сварки и сварные соединения тщательно покрывают антикоррозийным составом с защитным покрытием с оформлением акта на сварочные работы.

Антикоррозийную защиту сварных швов и отдельных участков стальных деталей следует производить в процессе монтажа вслед за сварочными работами до заделки и герметизации стыков.

Наиболее надежные и распространенные антикоррозийные покрытия - цинковые, наносимые методом газопламенного напыления портативными газометаллизатором.

Работы по антикоррозийной защите проверяют в натуре комиссионно, заносят в журнал работ и оформляют актами освидетельствования скрытых работ.

Заделка стыков и швов выполняется особенно тщательно.



Гидроизоляционные работы

Принятый способ гидроизоляции железобетонных конструкций - обмазка горячим битумом за два раза. Разогрев вязких материалов производится в битумоварке работающей на твердом топливе, сниженном газе или дизельном топливе. До начала гидроизоляционных работ поверхность бетона должна быть очищена от наплывов бетона, грязи и обеспылена. Для исключения повреждения гидроизоляционного слоя обратная засыпка и трамбовка производится вручную.

Технологические дороги

На участке проектирования предусмотрены две автомобильные дороги, запроектированные по СП РК 3.03-122-2013 "Промышленный транспорт".

Категория дорог:

Дорога №1 - технологический проезд с коридором под трубопроводы.
Категория технологического проезда IVB.

Дорога №2 - категория IVB

Тип дорожной одежды:
переходный.

План трассы и продольный профиль выполнены с использованием программного комплекса IndorCad.

Масштаб топографической съемки выполнен в масштабе 1:500.

Общая строительная длина дороги составляет:

Дорога №1 - 914,620м.

Дорога №2 - 26,313м.

Расчетная скорость согласно таблицы 23 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» для IVB категории 30км/ч.

Уклон проезжей части двухскатный 30% и уклон обочин 60%.

Для возведения земляного полотна проектом предусмотрено использование привозного грунта от разработки хвостохранилища и из притрассовой полосы при устройстве выемки.

Минимальная высота насыпи по оси назначена из условий снегозаносимости, составляет 1,90м.

В рабочем проекте предусмотрен 1 типа конструкций дорожной одежды:

- переходный, вид покрытия щебёночный.

При расчете учтены следующие исходные данные конструкции дорожной одежды нежесткого типа:

Переходный тип:

- дорожно-климатическая зона - IV;

- категория дороги - IVв;

- Тип местности по характеру и степени увлажнения 1;

- Тип дорожной одежды - переходный;

- Коэффициент надежности - 0,9;

- Срок службы дорожной одежды - 5 лет



-Покрытие из фракционированного мелкий щебень устраиваемого методом заклинки ГОСТ 8267-93*, толщиной 35см.

Указания к производству работ по устройству патрульных проездов

1. Перед началом строительства автодороги должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выноска и закрепление на местности геодезическими знаками проектные оси дороги;

- предварительная подготовка (срезка и удаление кустарника и мелколесья, корчевка пней, уборка крупных камней).

2. Строительство автодороги, выполнять в следующей технологической последовательности:

- подготовка основания (осушение, измельчение дернины и снятие плодородного слоя почвы, выравнивание и уплотнение основания, устройство землевозных дорог, разравнивания, доувлажнения и уплотнения.);

- возведение насыпи (разработка, отсыпки, транспортировка, укладка, разравнивание и уплотнение грунта, планировка откосов);

- рекультивация придорожной полосы.

3. Строительство автодороги следует вести насыпным способом.

4. Плодородный слой почвы рекомендуется снимать бульдозером, а на участках с плохой проходимостью - экскаватором-драглайном на уширенном гусеничном ходу.

5. При возведении автодороги необходимо соблюдать следующие правила:

- отсыпка грунта производится с опережением по высоте на один слой;

- уплотнение грунта необходимо производить при оптимальной влажности;

- при избыточной влажности грунта следует провести его подсушку во временных отвалах или в насыпи;

- при недостаточной влажности грунты необходимо увлажнять в местах разработки, а песчаные - в отсыпаемом слое с помощью поливочно-моечных машин;

- грунт в насыпь следует вносить послойно с учетом наименьшего его перемещения при разравнивании;

- грунт должен разравниваться горизонтальными слоями. Разравнивание грунта по всей площади насыпи производится бульдозером до высоты заданного слоя, а глинистый - с уклоном 0,005 в сторону внешнего откоса.

6. Толщина уплотняемого слоя грунта выполняется постоянными по толщине слоями 0,2-0,3 м, без волнистости от краев к середине с тщательным уплотнением, по всей длине отсыпаемого участка. Слои укладываются отдельными полосами вдоль дороги. Ширина полосы принимается кратной ширине захвата ведущих машин, используемых для укладки грунта. Число проходов необходимо назначать согласно СП и уточнять в производственных условиях (при опытном уплотнении). Наименьшее расстояние прохода уплотняющих машин от бровки насыпи должно быть 0,5 м.

7. Уплотнение грунта производится тяжелыми виброкатками. Уплотнение должно выполняться проходом уплотняющих машин вдоль насыпи с длиной

захвата не менее 50 м. Каждый последующий проход (удар) уплотняющей машины должен перекрывать след предыдущего на 0,15 м.

8. Планировку откосов предусматривается выполнять экскаватором, оборудованным ковшом - планировщиком. Спланированные откосы уплотняются экскаватором, оборудованным вальцовой трамбовкой.

Организация производства работ по устройству противofильтрационного экрана

Организацию производства работ на устройство противofильтрационного экрана искусственных гидротехнических сооружений и накопителей отходов с применением полимерных геомембран толщиной до 1,5 мм необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00-2011, Рекомендации по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан от 22 ноября 2011 года № 24-01-07/362, ТКСН РК 8.07-06-2018 «Технологическая карта на устройство противofильтрационного экрана искусственных гидротехнических сооружений и накопителей отходов с применением полимерных геомембран толщиной до 1,5 мм».

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени нахождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть оптимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и замену.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

Разгрузку материалов из автотранспорта выполняют краном-манипулятором непосредственно на место производства работ.

Технология производства работ по устройству противofильтрационного экрана

Работы по укладке противofильтрационного экрана из геомембраны следует выполнять в следующей технологической последовательности:

- а) *подготовительные работы;*
- б) *основные работы:*
 - *Раскладка геомембраны на точки укладки;*
 - *Укладка геомембраны по основанию котлована;*
 - *Укладка геомембраны на откосах котлована;*
 - *Сварка стыков геомембраны;*



- Крепление краев полотен геомембран к грунтовой поверхности в анкерной траншее;

в) вспомогательные работы

г) заключительные работы.

Подготовительные работы

Получив указание от технического персонала, ознакомившись с рабочими чертежами рабочие звена получают материалы, инструменты, проводят осмотр и опробование инструментов перед началом работы.

Рабочие получают задание, проходят инструктаж по технике безопасности на рабочем месте под роспись в журнале регистрации инструктажей, получают инструмент, инвентарь, материалы, знакомятся с участком выполнения работ.

Основные работы

Раскладка геомембраны на точки укладки

Кран-манипулятором производится раскладка рулонов геомембраны на точке укладки в соответствии с групповой планировкой, на которой указаны конфигурации и размеры полотнищ, их расположение на дне и откосах. Каждое полотнище имеет идентификационный номер, который соответствует номеру полотнища на групповой планировке. При раскладке геомембраны на откосах котлована, рулоны кран-манипулятором раскладываются на гребне дамбы вокруг котлована на заранее определенные точки согласно группового плана котлована.

Укладка геомембраны по основанию котлована

Укладка полотнищ геомембраны по основанию котлована производится вручную. Полотнища укладываются внахлест перекрытием краев кромок на 10-15 см. Для исключения воздействия ветра и образования парусности производится временная пригрузка раскатанной геомембраны мешками с грунтом.

Укладка геомембраны на откосах котлована

Перед укладкой полотнищ геомембраны на откосах котлована, подготавливается анкерная траншея в соответствии с указанными в проекте размерами. Край полотнища геомембраны опускается в траншею согласно проектным размерам и фиксируется временным пригрузом из грунта, в последующем оставшаяся основная часть рулона геомембраны вручную раскатывается вниз по откосу в направлении центра котлована. В местах, где согласно групповому плану требуется укладка не цельных рулонов производится замер, разрезание и укладка геомембраны.

Сварка стыков геомембраны

Сварочные работы следует проводить при температуре воздуха от - 5 до + 40 °С. Для проверки работы сварочного оборудования и выбор оптимального



технологического режима сварки с учетом погодных условий проводятся опытная сварка образцов материала. Образцы должны быть не менее 1,0 м в длину, и 0,5 м в ширину. Из опытных образцов вырезаются три испытательные полосы шириной 25 мм. Шов считается прочным, если вытягивание одного из свариваемых материалов происходит не по шву и шов не расслаивается. Скорость сварки геомембран может существенно различаться в соответствии с погодными условиями, при которых производится процесс сварки.

Сварочные работы производятся параллельно с процессом укладки геомембраны, как только первые два полотнища геомембран будут уложены начинается процесс сварки с последующим переходом на новые участки где успели уложить следующие полотна геомембраны.

Соединение рулонов геомембраны в цельные полотнища производятся контактной и экструзионной сваркой с образованием нахлесточного и Т-образного шва.

Контактная сварка

При контактной сварке рабочий процесс осуществляется нагретым клином, установленным на самоходном узле. Клин нагревает полотнища в месте их контакта выше точки плавления полимера. Прижимные ролики создают требуемое сварочное давление. В результате происходит процесс диффузии молекул полимера в зоне контакта и формируется сварной шов.

Процесс контактной сварки геомембраны состоит из следующих операций:

- Полотнища геомембраны укладывают внахлест перекрытием краев кромок на 10-15 см, без морщин и складок.
- Очищают область шва от влаги, пыли, грязи, любого рода мусора.
- Сварочный аппарат с заданными режимами сварки устанавливают в начало шва и включают его. Перемещаясь вдоль кромок уложенных полотнищ, выполняется сварка.

Экструзионная сварка

Экструзионная сварка требуется в местах стыков трех полотнищ геомембраны, при латке геомембраны и в труднодоступных для контактной сварки местах. При экструзионной сварке происходит подача (под давлением) расплавленного полимера в зону сварки. Свариваемые поверхности переходят в вязкотекучее состояние и за счет давления расплава происходит сварка. В качестве присадочного материала используется полимерный пруток. Для улучшения гомогенизации расплава производят предварительный образец свариваемых поверхностей.

Крепление краев полотен геомембран к грунтовой поверхности в анкерной траншее

Экскаватор-погрузчиком производится обратная засыпка траншеи, где ранее был уложен край полотнища геомембраны и зафиксирован временным пригрузом. Процесс обратной засыпки производится под наблюдением двух работников, которые следят за тем, чтобы не было повреждения или загибов геомембраны в момент обратной засыпки, а также по мере необходимости лопатами производят разравнивание поверхности засыпанной траншеи.



Вспомогательные работы

Производится выгрузка рулонов с кузова грузового автомобиля.

Обеспечивают раскладку рулонов геомембран на точки откуда они будут раскатаны согласно общему плану.

Заключительные работы

В конце смены рабочие выполняют очистку рабочих мест от строительного мусора, очищают инструмент и приспособления и сдают их на склад.

Продолжительность строительства

Календарный график строительства 1-ого пускового комплекса

Календарный график строительства приведен в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Календарный график строительства 1-ого пускового комплекса

№ п.п.	Наименование работ	Продолжительность строительства, мес.	2025							
			Месяц							
			3	4	5	6	7	8	9	
1	Подготовительный период	0,5								
2	Хвостохранилище – секция №1	2								
3	Технологическая дорога	3,6								
4	Магистральный пульпопровод	2								
5	Магистральный водовод	2								
6	Распределительный пульпопровод	2								
7	Водовод осветленной воды	1,5								
8	Контрольно-пропускной пункт (КПП)	1								
9	Трансформаторные подстанции КТП и ДЭС	1								
10	Наружное электроосвещение (ЭН)	1								
11	Наружные сети видеонаблюдения (НВН)	1								
12	Громкоговорящая связь (ГГС)	1								
13	Наружное электроснабжение (НЭС)	1								

Продолжительность строительства объекта «Строительство хвостохранилища наливного типа (с пульпопроводом), для переработки 1млн. тонн руды месторождения Кулджун в районе Самар, Восточно-Казахстанской



области» 1-ого пускового комплекса будет составлять 7 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Таблица 2.10 - Нормы задела в строительстве 1-го пускового комплекса

Объект, характеристика	Продолжительность строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости		
	Общая	в том числе			2025		
		Подготовительный период	Монтаж оборудования		1	2	3
1-ый пусковой комплекс	7	0,5	-	К	15	60	100

При условии начала строительства в марте 2025 г. распределение инвестиции (%) по годам строительства составит:
100% – на 2025г.

Календарный график строительства 2-ого пускового комплекса

Календарный график строительства приведен в таблице 2.11.

Таблица 2.11 - Календарный график строительства 2-ого пускового комплекса

№ п.п.	Наименование работ	Продолжительность строительства, мес.	2026				
			Месяц				
			3	4	5	6	7
1	Подготовительный период	0,5					
2	Хвостохранилище – секция №2	2					
3	Распределительный пульпопровод (перенос с секции №1)	2					
4	Водовод осветленной воды (перенос с секции №1)	1,5					
5	Наружное электроосвещение (ЭН) (перенос с секции №1)	1					
6	Наружные сети видеонаблюдения (НВН) (перенос с секции №1)	1					
7	Громкоговорящая связь (ГГС) (перенос с секции №1)	1					
8	Наружное электроснабжение (НЭС) (перенос с секции №1)	1					

Продолжительность строительства объекта Строительство хвостохранилища наливного типа (с пульпопроводом), для переработки 1млн. тонн руды месторождения Кулджун в районе Самар, Восточно-Казахстанской области» 2-ого пускового комплекса будет составлять 3 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.



Таблица 2.12 - Нормы задела в строительстве 2-го пускового комплекса

Объект, характеристика	Продолжительность строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости		
	Общая	в том числе			2026		
		Подготовительный период	Монтаж оборудования		1	2	3
2-ой пусковой комплекс	3	0,5	-	К	15	60	100

При условии начала строительства в марте 2026 г. распределение инвестиции (%) по годам строительства составит:
100% – на 2026г.

Календарный график строительства 3-ого пускового комплекса

Календарный график строительства приведен в таблице 2.13.

Таблица 2.13 - Календарный график строительства 3-ого пускового комплекса

№ п.п.	Наименование работ	Продолжительность строительства, мес.	2027				
			Месяц				
			3	4	5	6	7
1	Подготовительный период	0,5					
2	Хвостохранилище – секция №3	2					
3	Распределительный пульпопровод (перенос с секции №2)	2					
4	Водовод осветленной воды (перенос с секции №2)	1,5					
5	Наружное электроосвещение (ЭН) (перенос с секции №2)	1					
6	Наружные сети видеонаблюдения (НВН) (перенос с секции №2)	1					
7	Громкоговорящая связь (ГГС) (перенос с секции №2)	1					
8	Наружное электроснабжение (НЭС) (перенос с секции №2)	1					

Продолжительность строительства объекта «Строительство хвостохранилища наливного типа (с пульпопроводом), для переработки 1млн. тонн руды месторождения Кулджун в районе Самар, Восточно-Казахстанской области» 3-ого пускового комплекса будет составлять 3 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Таблица 2.14 - Нормы задела в строительстве 3-го пускового комплекса

Объект,	Продолжительность строительства, мес.	Показатель	Нормы задела в
---------	---------------------------------------	------------	----------------



характеристика				ь	строительстве по кварталам, % сметной стоимости		
	Общая	в том числе			2027		
		Подготовительный период	Монтаж оборудования		1	2	3
3-ий пусковой комплекс	3	0,5	-	К	15	60	100

При условии начала строительства в марте 2027 г. распределение инвестиции (%) по годам строительства составит:
100% – на 2027г.

Технико-экономические показатели

Таблица 2.15 - Первый пусковой комплекс

№ п./п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность строительства	мес.	7
2	Общая численность работающих	чел.	30
2.2	в том числе рабочих	чел.	26
2.3	в том числе ИТР,	чел.	3
2.4	служащие, МОП и охрана	чел.	1

Таблица 2.16 - Второй пусковой комплекс

№ п./п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность строительства	мес.	3
2	Общая численность работающих	чел.	20
2.2	в том числе рабочих	чел.	17
2.3	в том числе ИТР,	чел.	2
2.4	служащие, МОП и охрана	чел.	1

Таблица 2.17 - Третий пусковой комплекс

№ п./п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность строительства	мес.	3
2	Общая численность работающих	чел.	20
2.2	в том числе рабочих	чел.	17
2.3	в том числе ИТР,	чел.	2
2.4	служащие, МОП и охрана	чел.	1



3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

3.1 Характеристика климатических условий

Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом, большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по данным предоставленным по метеорологической станции МС «Самарка» приведены в таблице 3.1, также в Приложении 4. Роза ветров представлена на рис. 3.1.

Таблица 3.1 - Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль), град.С	28,6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), град С	-22,1
Средняя температура воздуха, °С	3,2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	21
СВ	15
В	14
ЮВ	5
Ю	8
ЮЗ	9
З	13
СЗ	15
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,8

Количество осадков (XI-III), мм – 148

Количество осадков (IX-X), мм – 250

Количество дней с устойчивым снежным покровом - 150



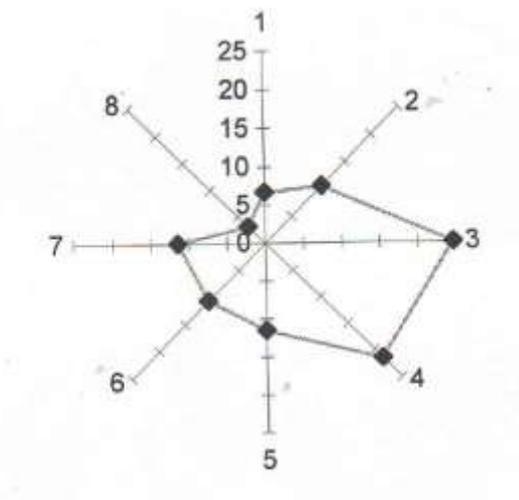


Рисунок 3.1 – Роза ветров

3.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха приняты по ближайшей наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы, которая осуществляется только по городам, ближайшим городом от участка введения работ является г. Алтай, расположенный на расстоянии более 100 км.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Алтай проводятся на 1 автоматической станции.

В целом по городу определяется 2 показателя: *диоксид серы; оксид углерода.*

В таблице 3.2 представлена информация о месте расположения поста наблюдений и перечне определяемых показателей на посту.

Таблица 3.2 - Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси

№	Сроки отбора	Адрес поста	Определяемые примеси
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Астана, 78	диоксид серы и оксид углерода,

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Алтай за 1 квартал 2024 года

По данным наблюдений г. Алтай, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**. он определялся значением **СИ=0,9** (стандартный индекс) и

НП=0% (наибольшая повторяемость)

Превышение максимально разовых концентраций не зафиксировано.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.



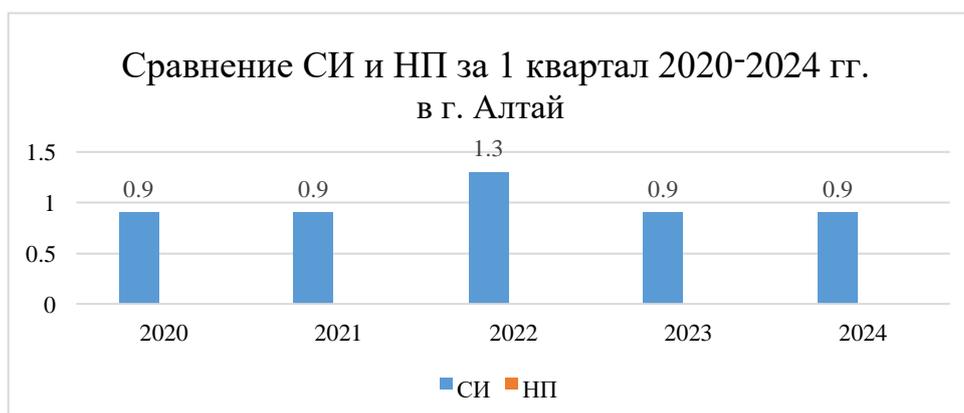
Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 8.

Таблица 3.3 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	> ПДК	в том числе
					>5 ПДК			>10 ПДК
г. Алтай								
Диоксид серы	0,01674	0,3	0,4267	0,9	0	9		
Оксид углерода	1,10677	0,4	4,4882	0,9	0	0		

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 квартале изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 квартале за последние пять лет не изменился и является низким.

Метеорологические условия за первый квартал 2024г.

В г. Алтай - средняя скорость ветра составила 2-6 м/с. Порывистый ветер наблюдался в начале первой декады марта. Погода без осадков и слабыми ветрами 05 м/с наблюдалась 18-19, 22-23, 26-31 января, 1-2, 14-18, 21-24, 27-28 февраля, 1-2, 10-11, 13-16, 18, 21-29 марта.



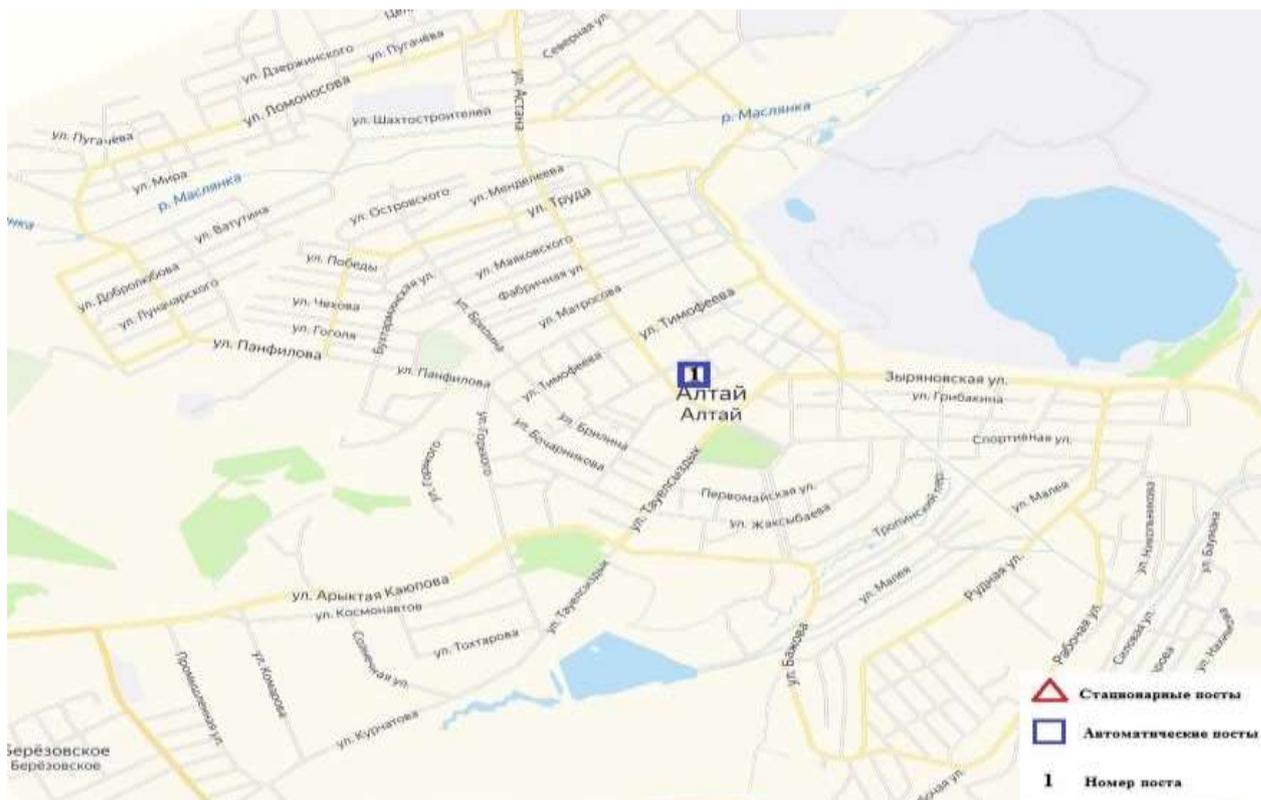


Рисунок 3.2 - Карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алтай

ТОО «ЦентрЭКОпроект» (государственная лицензия № 01321Р от 20.11.2009 года) провела исследование базового состояния компонентов окружающей среды к намечаемой деятельности. Оценка фоновое базового состояния компонентов окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории намечаемой деятельности проводилась атмосферному воздуху в районе участка планируемого строительства.

Результаты существующего уровня загрязнения компонентов окружающей среды будут являться базовым состоянием для дальнейшей оценки после реализации намечаемой деятельности.

Координаты точек отбора проб атмосферного воздуха: Т1 - 48°50'47.86"С 83°23'51.62"В Т2 - 48°50'21.64"С 83°24'43.21"В Т3 - 48°50'59.35"С 83°22'46.74"В Т4-48°50'54.04"С 83°25'11.66"В

Координаты точек отбора проб воды: Т1 - 48°50'19.39"С 83°26'1.09"В Т2 - 48°49'34.27"С 83°25'38.05"В Т3 - 48°51'25.92"С 83°22'32.91"В Т4-48°51'36.43"С 83°23'10.69"В

Координаты точек отбора проб почвенного покрова: Т1 48°50'41.93"С 83°23'16.31"В Т2 - 48°51'7.74"С 83°23'46.32"В Т3 - 48°49'58.91"С 83°24'20.68"В Т4-48°50'34.95"С 83°24'0.05"В.

На рисунке 3.3 приведена карта с нанесенными точками отбора проб.



Рисунок 3.3 - Карта с нанесенными точками отбора проб

В таблице 3.4 приведены результаты состояния атмосферного воздуха.

Таблица 3.4 - Результаты состояния атмосферного воздуха

Наименование вещества	Показатель в мг/м ³				
	ПДКм.р.	Точка 1	Точка 2	Точка 3	Точка 4
Взвешенные частицы пыли	0,5	<0,04	<0,04	<0,3058	<0,3058
Диоксид азота	0,2	0,061	0,064	0,062	0,063
Диоксид серы	0,5	0,096	0,096	0,086	0,107
Оксид углерода	5,0	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8
Цианистый водород	0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

По результатам проведенных исследований проб атмосферного воздуха в районе планируемого размещения ЗИФ по переработке руды Кулуджунского месторождения и хвостохранилища, фактические значения состояния атмосферного воздуха не превышают значений, установленных для атмосферного воздуха в городских и сельских населенных пунктах. Отчет о проведении исследований фоновое (базового) состояния компонентов окружающей среды к намечаемой деятельности представлен в приложении 12.

3.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

На период строительства

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении строительных работ.

На период строительства хвостохранилища принята следующая нумерация источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу: нумерация источников начинается с номера **0601** – для организованных источников и с **6601** – для неорганизованных источников на период строительства. Нумерация источников на период строительства временная, после завершения строительных работ источники будут ликвидированы.

Всего выявлено **21** источников выбросов, из них **16** – неорганизованных источников, **5** – организованных источника.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

При проведении строительных работ (на период 2025-2027 гг.) хвостохранилища источниками выбросов вредных веществ в атмосферу будут являться: работа топливозаправочного пункта, работа ДЭС, битумных котлов, компрессора, сварочных агрегатов, снятие ПРС, земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, транспортировка и хранение инертных материалов, лакокрасочные работы, гидроизоляционные работы, сварочные работы, паяльные работы.

В процессе проведения работ на площадки передвижным транспортом доставляются материалы, оборудования и др.

Все источники загрязнения на период строительства находятся не стационарно, в связи с этим точного расположения источника на участке строительства указано быть не может.

Период строительства

Перечень источников загрязнения на период строительства хвостохранилища представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительных работ

Наименование объекта	№ ИВ	Источник выброса
Электроснабжение	0601	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт
Топливозаправочный пункт	0602	Заправка техники
Битумный котел	0603	Битумный котел
Компрессорная	0605	Компрессоры до 686 кПа (7 атм)
Сварочный пост	0604	Сварочный агрегат
	6610	Сварочные работы электродами
	6613	Сварочные работы легированной проволокой
	6614	Газовая сварка пропан-бутаном
Снятие ПРС (погрузка, разгрузка, пересыпка, транспортировка, хранение)	6601	Снятие ПРС
Земляные работы (погрузка, разгрузка, пересыпка, транспортировка, хранение)	6602	Земляные работы (разработка грунта)
Устройство насыпи дамбы и анкерной траншеи (погрузка, разгрузка, пересыпка, транспортировка)	6603	Устройство насыпи дамбы и анкерной траншеи
Склады инертных материалов (погрузка, разгрузка, пересыпка, транспортировка, хранение)	6604	Склад для хранения щебня
	6605	Склад для хранения песка
	6606	Приготовление бетона
Металлообработка	6607	Машины шлифовальные угловые
	6608	Станки сверлильные
Лакокрасочные работы	6609	Лакокрасочные работы
Гидроизоляционные работы	6611	Гидроизоляция битумом
Паяльные работы	6612	Паяльные работы
Покрытие асфальтом	6615	Покрытие асфальтом

Количество источников выбросов на период строительства составит **21** единиц, из них **16** – неорганизованных источников, **5** – организованных источника.

Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства хвостохранилища на период 2024-2027 годы, представлены в таблицах 3.6-3.8.

Параметры выбросов на период строительства приведены в таблицах 3.9-3.11.



Таблица 3.6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства хвостохранилища с учетом автотранспорта на 2025 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,023431	0,079112	1,9778
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0000769	0,0010407	1,0407
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,00000998	0,000499
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,0000227	0,07566667
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,00105	0,7
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,968521311	0,72686726	18,1716815
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,157343046	0,117915002	1,96525003
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,089726111	0,063497261	1,26994522
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,221429111	0,169656	3,39312
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000122	0,00001252	0,001565
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,796534	1,2935314	0,43117713
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000576	0,00036218	0,072436
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000062	0,0004364	0,01454667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,0509	0,34039237	1,70196185
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,01894	0,11630803	0,19384672
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000076	0,000000168	0,168



1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,00000264	0,0000152	0,000152
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)		0,1			4	0,00000264	0,0000152	0,000152
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,00000426	0,0000276	0,00003943
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00367	0,022500648	0,22500648
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,000881011	0,001432468	0,1432468
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,00794	0,048783854	0,13938244
2732	Керосин (654*)				1,2		0,33734	0,22157	0,18464167
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,0509	0,5500808	0,5500808
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,021807376	0,040963049	0,04096305
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0106	0,1603	1,06866667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	8,7607620461	76,3801858695	763,801859
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0052	0,0786	1,965
В С Е Г О :							12,5264901	80,41468866	799,297386
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Таблица 3.7 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства хвостохранилищас учетом автотранспорта на 2026 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,023164	0,0338442	0,846105
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0000654	0,00051183	0,51183
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,00000428	0,000214
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,00000972	0,0324
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,00045	0,3
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,969082441	0,6641438	16,603595
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,157392623	0,10776983	1,79616383
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,089743611	0,06042579	1,20851572
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,221841111	0,1531775	3,06355
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000122	0,00001005	0,00125625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,7967421	1,2134158	0,40447193
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00000333	0,0000085	0,0017
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00001467	0,0000374	0,00124667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0813	0,23706456	1,1853228
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0358	0,093	0,155
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000076	9,6E-08	0,096



1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,000000396	0,00000114	0,0000114
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)		0,1			4	0,000000396	0,00000114	0,0000114
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00693	0,018	0,18
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,000881011	0,00082201	0,0822007
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,01502	0,039	0,11142857
2732	Керосин (654*)				1,2		0,33734	0,22157	0,18464167
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,0813	0,24224456	0,24224456
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,021919648	0,02457404	0,02457404
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0078	0,0505	0,33666667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	8,7607155	73,4857162	734,857162
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0052	0,0337	0,8425
В С Е Г О :							12,612615	76,680002	763,068812

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)



Таблица 3.8 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства хвостохранилища с учетом автотранспорта на 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,023182	0,0309162	0,772905
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0000646	0,00017343	0,17343
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,00000428	0,000214
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,00000972	0,0324
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,00045	0,3
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,969119441	0,66880004	16,720001
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,157392623	0,10852224	1,80870407
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,089746111	0,06071591	1,21431828
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,221899111	0,15473375	3,094675
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000122	0,0000133	0,0016625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,7968791	1,2185633	0,40618777
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00000333	0,0000085	0,0017
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00001467	0,0000374	0,00124667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0525	0,1772556	0,886278
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0358	0,093	0,155
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000076	1,03E-07	0,103



1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,00000396	0,0000114	0,000114
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)		0,1			4	0,00000396	0,0000114	0,000114
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00693	0,018	0,18
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,000881011	0,00087969	0,0879694
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,01502	0,039	0,11142857
2732	Керосин (654*)				1,2		0,33734	0,22157	0,18464167
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,01031	0,0600356	0,0600356
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,021919648	0,02717618	0,02717618
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0078	0,0505	0,33666667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	8,76071594	73,2321162	732,321162
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0052	0,0337	0,8425
В С Е Г О :							12,513085	76,196204	759,82353
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Таблица 3.9 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на период строительства хвостохранилища на 2025 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэкономическая степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДС
												Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника							2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника		г/с	
		X1	Y1						X2	Y2															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	1	930	Выхлопная труба	0601	2	0,15	67,34	0,0203996	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0036622	475,443	0,08039968	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0005951	77,26	0,01306495	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0002222	28,85	0,00500827	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0012222	158,673	0,0262935	2025
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,004	519,295	0,087645	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	4E-09	0,0005	1,17E-07	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	4,762E-05	6,182	0,00100167	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0011429	148,37	0,0250414	2025
001		Топливозаправка	1	1680	Выхлопная труба	0602	2	0,15	67,34	1,189996	450	0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22E-06	0,003	0,00001252	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000434	0,966	0,00446	2025
001		Битумный котел	1	840	Выхлопная труба	0603	2	0,15	67,34	1,189996	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0003664	0,815	0,0011	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000025	0,056	0,000075	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000588	1,309	0,001764	2025
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00139	3,093	0,00417	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в	0,00023	0,512	0,00069	2025

001	Газовая сварка пропан-бутаном	1	840	Неорганизованный источник	6614	2				0	0	6	5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0003		0,000898	2025
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4,875E-05		0,000146	2025
001	Покрытие асфальтом	1	840		6615	2				0	0	6	5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4,61E-08		1,395E-07	2025

Таблица 3.10 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на период строительства хвостохранилища на 2026 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДС
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка I																									
001		Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	1	930	Выхлопная труба	0601	2	0,15	67,34	0,0203996	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0036622	475,443	0,0630208	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0005951	77,26	0,01024088	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0002222	28,85	0,0039257	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0012222	158,673	0,02061	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,004	519,295	0,0687	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	4E-09	0,0005	9,2E-08	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	4,762E-05	6,182	0,00078515	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,0011429	148,37	0,01962855	2026
001		Топливозаправка	1	1680	Выхлопная труба	0602	2	0,15	67,34	1,189996	450	0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22E-06	0,003	0,00001005	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,000434	0,966	0,00358	2026
001		Битумный котел	1	360	Выхлопная труба	0603	2	0,15	67,34	1,189996	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000623	1,386	0,000817	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0000425	0,095	0,0000558	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001	2,226	0,00131	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,002363	5,259	0,0031	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в	0,000342	0,761	0,000443	2026

																			сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Земляные работы (разработка грунта)	1	2160	Неорганизованный источник	6602	2				0	0	600	670					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	7,81		65,61098	2026
001		Устройство насыпи дамбы и анкерной траншеи	1	2160	Неорганизованный источник	6603	2				0	0	6	5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0011		0,06408	2026
001		Площадка для хранения щебня	1	2160	Неорганизованный источник	6604	2				0	0	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1572		1,562	2026
001		Площадка для хранения песка	1	2160	Неорганизованный источник	6605	2				0	0	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0,1788		1,266	2026

Таблица 3.11 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на период строительства хвостохранилища на 2027 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °С	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм ³	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
Площадка 1																									
001		Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	1	930	Выхлопная труба	0601	2	0,15	67,34	0,0203996	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0036622	475,443	0,068112	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0005951	77,26	0,0110682	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0002222	28,85	0,00424284	2027
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0012222	158,673	0,022275	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,004	519,295	0,07425	2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	4E-09	0,0005	9,9E-08	2027
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	4,762E-05	6,182	0,00084858	2027
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,0011429	148,37	0,02121427	2027
001		Топливозаправка	1	1680	Выхлопная труба	0602	2	0,15	67,34	1,189996	450	0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22E-06	0,003	0,0000133	2027
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,000434	0,966	0,00474	2027
001		Битумный котел	1	360	Выхлопная труба	0603	2	0,15	67,34	1,189996	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00066	1,469	0,000843	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000045	0,1	0,0000575	2027
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001058	2,355	0,001352	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0025	5,564	0,0032	2027
																				2754	Алканы C12-19 /в	0,000342	0,761	0,000443	2027

																			сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Земляные работы (разработка грунта)	1	2160	Неорганизованный источник	6602	2				0	0	600	670					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	7,81		65,91098	2027
001		Устройство насыпи дамбы и анкерной траншеи	1	2160	Неорганизованный источник	6603	2				0	0	6	5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0011		0,05648	2027
001		Площадка для хранения щебня	1	2160	Неорганизованный источник	6604	2				0	0	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1572		1,276	2027
001		Площадка для хранения песка	1	2160	Неорганизованный источник	6605	2				0	0	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0,1788		1,266	2027

Как видно из таблицы 3.6-3.8, основная часть выбрасываемых загрязняющих веществ преимущественно 1-4 класса опасности. К 1 классу опасности относятся только бензапирен. Всего в период проведения строительных работ в атмосферный воздух будут выбрасываться **28** наименований загрязняющих веществ.

Основным загрязняющим веществом на период строительства является пыль неорганическая.

Количественные и качественные характеристики выбросов в атмосферу от источников выбросов загрязняющих веществ определены теоретическим методом согласно методикам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, утвержденных в РК.

Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов на период строительства хвостохранилища представлен в Приложении 6.

Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Согласно пункту 11, п.п. 11 приложения 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), размер СЗЗ для отвалов, хвостохранилищ и шламонакопителей при добыче цветных металлов составляет 1000 м.

На территорию СЗЗ не попадают объекты, представленные в п. 48-49 санитарных правил:

- 1) вновь строящуюся жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, площадки (зоны) отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) создаваемые и организуемые территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования;
- 5) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания.
- 6) объектов по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических объектов;
- 7) объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- 8) комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.

Также в соответствии с требованиями п. 50 санитарных правил, обязательному озеленению подлежит территория СЗЗ объектов 1 класса опасности – не менее 40% площади. После ввода объекта в эксплуатацию будет организован годичный цикл натурных измерений качества атмосферного воздуха и шумового загрязнения на границе СЗЗ, после чего разработан проект организации СЗЗ с учетом необходимости обеспечения озеленения СЗЗ.



3.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Рабочим проектом предусматривается комплекс мероприятий по охране окружающей среды, комплекс мероприятий по борьбе с фильтрацией из хвостохранилища, систему контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных и грунтовых вод.

Для исключения потерь воды из хвостохранилища на фильтрацию через тело дамбы и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод, предусматривается устройство противофильтрационного экрана на напорном откосе дамбы и в ложе хвостохранилища. Экрана из геосинтетических материалов, как наиболее надежного и долговечного материала.

Противофильтрационный экран из геомембраны создает надежную защиту грунтовых вод от загрязнения фильтрационными водами из хвостохранилища.

С целью защиты окружающей среды (борьба с пылением на хвостохранилище), в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков.

Для контроля уровня и химсостава подземных вод вокруг секций хвостохранилища предусматриваются наблюдательные скважины: вокруг секции №1 - 6 шт., секции №2 - 4 шт., секции №3 – 6 шт.

Контроль за загрязнением грунтовых вод, отбор проб и проведение анализов будет проводиться специализированной организацией.

3.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий

По виду намечаемой деятельности хвостохранилище отнесено к I категории как размещение отходов в поверхностных прудах (п. 6.1.11 раздела 1 приложения 2 Экологического Кодекса РК).

Согласно статье 28 п.6. Экологического Кодекса Республики Казахстан Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. За выбросы от автотранспорта предприятие отчитывается по объему сжигаемого топлива (бензин, д/топливо).

Предельно допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.



Период строительства

Срок действия нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу устанавливается для периода проведения строительства хвостохранилища на 2025-2027 гг.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении проектируемых работ на период строительства предлагаются по расчетным показателям и представлены в таблице 3.16.



Таблица 3.12 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства хвостохранилища 2025-2027 гг.

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6610	-	-	0,000861	0,010812	0,000594	0,0045942	0,000612	0,0016662	0,000861	0,010812	2025
Строительная площадка	6613	-	-	0,02257	0,0683	0,02257	0,02925	0,02257	0,02925	0,02257	0,0683	2025
Итого:		-	-	0,023431	0,079112	0,023164	0,0338442	0,023182	0,0309162	0,023431	0,079112	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,023431	0,079112	0,023164	0,0338442	0,023182	0,0309162	0,023431	0,079112	2025
0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6610	-	-	0,0000769	0,0010407	0,0000654	0,00051183	0,0000646	0,00017343	0,0000769	0,0010407	2025
Итого:		-	-	0,0000769	0,0010407	0,0000654	0,00051183	0,0000646	0,00017343	0,0000769	0,0010407	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000769	0,0010407	0,0000654	0,00051183	0,0000646	0,00017343	0,0000769	0,0010407	2025
0168, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6612	-	-	0,0000033	0,00000998	0,0000033	0,00000428	0,0000033	0,00000428	0,0000033	0,00000998	2025
Итого:		-	-	0,0000033	0,00000998	0,0000033	0,00000428	0,0000033	0,00000428	0,0000033	0,00000998	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000033	0,00000998	0,0000033	0,00000428	0,0000033	0,00000428	0,0000033	0,00000998	2025
0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6612	-	-	0,0000075	0,0000227	0,0000075	0,00000972	0,0000075	0,00000972	0,0000075	0,0000227	2025
Итого:		-	-	0,0000075	0,0000227	0,0000075	0,00000972	0,0000075	0,00000972	0,0000075	0,0000227	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000075	0,0000227	0,0000075	0,00000972	0,0000075	0,00000972	0,0000075	0,0000227	2025
0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6613	-	-	0,000347	0,00105	0,000347	0,00045	0,000347	0,00045	0,000347	0,00105	2025
Итого:		-	-	0,000347	0,00105	0,000347	0,00045	0,000347	0,00045	0,000347	0,00105	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000347	0,00105	0,000347	0,00045	0,000347	0,00045	0,000347	0,00105	2025
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0601	-	-	0,003662222	0,08039968	0,003662222	0,0630208	0,003662222	0,068112	0,003662222	0,08039968	2025

Строительная площадка	0603	-	-	0,0003664	0,0011	0,000623	0,000817	0,00066	0,000843	0,0003664	0,0011	2025
Строительная площадка	0604	-	-	0,033875556	0,02314432	0,033875556	0,00136224	0,033875556	0,00119024	0,033875556	0,02314432	2025
Строительная площадка	0605	-	-	0,030213333	0,01143456	0,030213333	0,00159616	0,030213333	0,0013072	0,030213333	0,01143456	2025
Итого:		-	-	0,068117511	0,11607856	0,068374111	0,0667962	0,068411111	0,07145244	0,068117511	0,11607856	2025
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6610	-	-	0,0001338	0,0008307	0,00000533	0,0000136	0,00000533	0,0000136	0,0001338	0,0008307	2025
Строительная площадка	6613	-	-	0,00747	0,0226	0,00747	0,00968	0,00747	0,00968	0,00747	0,0226	2025
Строительная площадка	6614	-	-	0,0003	0,000898	0,000733	0,001194	0,000733	0,001194	0,0003	0,000898	2025
Итого:		-	-	0,0079038	0,0243287	0,00820833	0,0108876	0,00820833	0,0108876	0,0079038	0,0243287	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,076021311	0,14040726	0,076582441	0,0776838	0,076619441	0,08234004	0,076021311	0,14040726	2025
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0601	-	-	0,000595111	0,013064948	0,000595111	0,01024088	0,000595111	0,0110682	0,000595111	0,013064948	2025
Строительная площадка	0604	-	-	0,005504778	0,003760952	0,005504778	0,000221364	0,005504778	0,000193414	0,005504778	0,003760952	2025
Строительная площадка	0605	-	-	0,004909667	0,001858116	0,004909667	0,000259376	0,004909667	0,00021242	0,004909667	0,001858116	2025
Итого:		-	-	0,011009556	0,018684016	0,011009556	0,01072162	0,011009556	0,011474034	0,011009556	0,018684016	2025
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6610	-	-	0,00002174	0,000134986	0,000000867	0,00000221	0,000000867	0,00000221	0,00002174	0,000134986	2025
Строительная площадка	6613	-	-	0,001213	0,00367	0,001213	0,001572	0,001213	0,001572	0,001213	0,00367	2025
Строительная площадка	6614	-	-	0,00004875	0,000146	0,0001192	0,000194	0,0001192	0,000194	0,00004875	0,000146	2025
Итого:		-	-	0,00128349	0,003950986	0,001333067	0,00176821	0,001333067	0,00176821	0,00128349	0,003950986	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,012293046	0,022635002	0,012342623	0,01248983	0,012342623	0,013242244	0,012293046	0,022635002	2025
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0601	-	-	0,000222222	0,005008269	0,000222222	0,003925701	0,000222222	0,004242843	0,000222222	0,005008269	2025
Строительная площадка	0603	-	-	0,000025	0,000075	0,0000425	0,0000558	0,000045	0,0000575	0,000025	0,000075	2025
Строительная площадка	0604	-	-	0,002055556	0,001441709	0,002055556	0,000084857	0,002055556	0,000074143	0,002055556	0,001441709	2025
Строительная площадка	0605	-	-	0,001833333	0,000712283	0,001833333	0,000099428	0,001833333	0,000081428	0,001833333	0,000712283	2025
Итого:		-	-	0,004136111	0,007237261	0,004153611	0,004165786	0,004156111	0,004455914	0,004136111	0,007237261	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,004136111	0,007237261	0,004153611	0,004165786	0,004156111	0,004455914	0,004136111	0,007237261	2025
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0601	-	-	0,001222222	0,0262935	0,001222222	0,02061	0,001222222	0,022275	0,001222222	0,0262935	2025
Строительная площадка	0603	-	-	0,000588	0,001764	0,001	0,00131	0,001058	0,001352	0,000588	0,001764	2025
Строительная площадка	0604	-	-	0,011305556	0,007569	0,011305556	0,0004455	0,011305556	0,00038925	0,011305556	0,007569	2025
Строительная площадка	0605	-	-	0,010083333	0,0037395	0,010083333	0,000522	0,010083333	0,0004275	0,010083333	0,0037395	2025
Итого:		-	-	0,023199111	0,039366	0,023611111	0,0228875	0,023669111	0,02444375	0,023199111	0,039366	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,023199111	0,039366	0,023611111	0,0228875	0,023669111	0,02444375	0,023199111	0,039366	2025

0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0602	-	-	0,00000122	0,00001252	0,00000122	0,00001005	0,00000122	0,0000133	0,00000122	0,00001252	2025
Итого:		-	-	0,00000122	0,00001252	0,00000122	0,00001005	0,00000122	0,0000133	0,00000122	0,00001252	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00000122	0,00001252	0,00000122	0,00001005	0,00000122	0,0000133	0,00000122	0,00001252	2025
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0601	-	-	0,004	0,087645	0,004	0,0687	0,004	0,07425	0,004	0,087645	2025
Строительная площадка	0603	-	-	0,00139	0,00417	0,002363	0,0031	0,0025	0,0032	0,00139	0,00417	2025
Строительная площадка	0604	-	-	0,037	0,02523	0,037	0,001485	0,037	0,0012975	0,037	0,02523	2025
Строительная площадка	0605	-	-	0,033	0,012465	0,033	0,00174	0,033	0,001425	0,033	0,012465	2025
Итого:		-	-	0,07539	0,12951	0,076363	0,075025	0,0765	0,0801725	0,07539	0,12951	2025
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6610	-	-	0,000824	0,0052214	0,0000591	0,0001508	0,0000591	0,0001508	0,000824	0,0052214	2025
Строительная площадка	6613	-	-	0,01192	0,036	0,01192	0,01544	0,01192	0,01544	0,01192	0,036	2025
Итого:		-	-	0,012744	0,0412214	0,0119791	0,0155908	0,0119791	0,0155908	0,012744	0,0412214	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,088134	0,1707314	0,0883421	0,0906158	0,0884791	0,0957633	0,088134	0,1707314	2025
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6610	-	-	0,0000576	0,00036218	0,00000333	0,0000085	0,00000333	0,0000085	0,0000576	0,00036218	2025
Итого:		-	-	0,0000576	0,00036218	0,00000333	0,0000085	0,00000333	0,0000085	0,0000576	0,00036218	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000576	0,00036218	0,00000333	0,0000085	0,00000333	0,0000085	0,0000576	0,00036218	2025
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6610	-	-	0,000062	0,0004364	0,00001467	0,0000374	0,00001467	0,0000374	0,000062	0,0004364	2025
Итого:		-	-	0,000062	0,0004364	0,00001467	0,0000374	0,00001467	0,0000374	0,000062	0,0004364	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000062	0,0004364	0,00001467	0,0000374	0,00001467	0,0000374	0,000062	0,0004364	2025
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6609	-	-	0,0509	0,34039237	0,0813	0,23706456	0,0525	0,1772556	0,0509	0,34039237	2025
Итого:		-	-	0,0509	0,34039237	0,0813	0,23706456	0,0525	0,1772556	0,0509	0,34039237	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0509	0,34039237	0,0813	0,23706456	0,0525	0,1772556	0,0509	0,34039237	2025
0621, Метилбензол (349)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6609	-	-	0,01894	0,11630803	0,0358	0,093	0,0358	0,093	0,01894	0,11630803	2025
Итого:		-	-	0,01894	0,11630803	0,0358	0,093	0,0358	0,093	0,01894	0,11630803	2025

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01894	0,11630803	0,0358	0,093	0,0358	0,093	0,01894	0,11630803	2025
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0601	-	-	0,000000004	0,000000117	0,000000004	0,000000092	0,000000004	0,000000099	0,000000004	0,000000117	2025
Строительная площадка	0604	-	-	0,000000038	0,000000034	0,000000038	0,000000002	0,000000038	0,000000002	0,000000038	0,000000034	2025
Строительная площадка	0605	-	-	0,000000034	0,000000017	0,000000034	0,000000002	0,000000034	0,000000002	0,000000034	0,000000017	2025
Итого:		-	-	0,000000076	0,000000168	0,000000076	0,000000096	0,000000076	0,000000103	0,000000076	0,000000168	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000000076	0,000000168	0,000000076	0,000000096	0,000000076	0,000000103	0,000000076	0,000000168	2025
1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6609	-	-	0,00000264	0,0000152	0,000000396	0,00000114	0,00000396	0,0000114	0,00000264	0,0000152	2025
Итого:		-	-	0,00000264	0,0000152	0,000000396	0,00000114	0,00000396	0,0000114	0,00000264	0,0000152	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00000264	0,0000152	0,000000396	0,00000114	0,00000396	0,0000114	0,00000264	0,0000152	2025
1048, 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6609	-	-	0,00000264	0,0000152	0,000000396	0,00000114	0,00000396	0,0000114	0,00000264	0,0000152	2025
Итого:		-	-	0,00000264	0,0000152	0,000000396	0,00000114	0,00000396	0,0000114	0,00000264	0,0000152	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00000264	0,0000152	0,000000396	0,00000114	0,00000396	0,0000114	0,00000264	0,0000152	2025
1119, 2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6609	-	-	0,00000426	0,0000276	-	-	-	-	0,00000426	0,0000276	2025
Итого:		-	-	0,00000426	0,0000276	-	-	-	-	0,00000426	0,0000276	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00000426	0,0000276	-	-	-	-	0,00000426	0,0000276	2025
1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6609	-	-	0,00367	0,022500648	0,00693	0,018	0,00693	0,018	0,00367	0,022500648	2025
Итого:		-	-	0,00367	0,022500648	0,00693	0,018	0,00693	0,018	0,00367	0,022500648	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00367	0,022500648	0,00693	0,018	0,00693	0,018	0,00367	0,022500648	2025
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0601	-	-	0,000047622	0,001001665	0,000047622	0,000785149	0,000047622	0,000848579	0,000047622	0,001001665	2025
Строительная площадка	0604	-	-	0,000440506	0,000288345	0,000440506	0,000016972	0,000440506	0,000014829	0,000440506	0,000288345	2025
Строительная площадка	0605	-	-	0,000392883	0,000142458	0,000392883	0,000019886	0,000392883	0,000016286	0,000392883	0,000142458	2025
Итого:		-	-	0,000881011	0,001432468	0,000881011	0,000822007	0,000881011	0,000879694	0,000881011	0,001432468	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000881011	0,001432468	0,000881011	0,000822007	0,000881011	0,000879694	0,000881011	0,001432468	2025

1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6609	-	-	0,00794	0,048783854	0,01502	0,039	0,01502	0,039	0,00794	0,048783854	2025
Итого:		-	-	0,00794	0,048783854	0,01502	0,039	0,01502	0,039	0,00794	0,048783854	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00794	0,048783854	0,01502	0,039	0,01502	0,039	0,00794	0,048783854	2025
2752, Уайт-спирит (1294*)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6609	-	-	0,0509	0,5500808	0,0813	0,24224456	0,01031	0,0600356	0,0509	0,5500808	2025
Итого:		-	-	0,0509	0,5500808	0,0813	0,24224456	0,01031	0,0600356	0,0509	0,5500808	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0509	0,5500808	0,0813	0,24224456	0,01031	0,0600356	0,0509	0,5500808	2025
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0601	-	-	0,001142856	0,025041404	0,001142856	0,019628552	0,001142856	0,021214265	0,001142856	0,025041404	2025
Строительная площадка	0602	-	-	0,000434	0,00446	0,000434	0,00358	0,000434	0,00474	0,000434	0,00446	2025
Строительная площадка	0603	-	-	0,00023	0,00069	0,000342	0,000443	0,000342	0,000443	0,00023	0,00069	2025
Строительная площадка	0604	-	-	0,010571414	0,007208564	0,010571414	0,000424285	0,010571414	0,000370714	0,010571414	0,007208564	2025
Строительная площадка	0605	-	-	0,009428558	0,003561425	0,009428558	0,000497142	0,009428558	0,000407142	0,009428558	0,003561425	2025
Итого:		-	-	0,021806828	0,040961393	0,021918828	0,024572979	0,021918828	0,027175121	0,021806828	0,040961393	2025
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6611	-	-	0,000000548	0,000001656	0,00000082	0,000001063	0,00000082	0,000001063	0,000000548	0,000001656	2025
Итого:		-	-	0,000000548	0,000001656	0,00000082	0,000001063	0,00000082	0,000001063	0,000000548	0,000001656	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,021807376	0,040963049	0,021919648	0,024574042	0,021919648	0,027176184	0,021807376	0,040963049	2025
2902, Взвешенные частицы (116)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6607	-	-	0,0078	0,118	0,0078	0,0505	0,0078	0,0505	0,0078	0,118	2025
Строительная площадка	6608	-	-	0,0028	0,0423	-	-	-	-	0,0028	0,0423	2025
Итого:		-	-	0,0106	0,1603	0,0078	0,0505	0,0078	0,0505	0,0106	0,1603	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0106	0,1603	0,0078	0,0505	0,0078	0,0505	0,0106	0,1603	2025
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6601	-	-	0,512	4,2736	0,512	4,2736	0,512	4,2736	0,512	4,2736	2025
Строительная площадка	6602	-	-	7,81	65,61098	7,81	65,61098	7,81	65,91098	7,81	65,61098	2025
Строительная площадка	6603	-	-	0,0011	0,07318	0,0011	0,06408	0,0011	0,05648	0,0011	0,07318	2025
Строительная площадка	6604	-	-	0,1572	4,25	0,1572	1,562	0,1572	1,276	0,1572	4,25	2025
Строительная площадка	6605	-	-	0,1788	1,285	0,1788	1,266	0,1788	1,266	0,1788	1,285	2025
Строительная площадка	6606	-	-	0,1016	0,887	0,1016	0,709	0,1016	0,449	0,1016	0,887	2025
Строительная площадка	6610	-	-	0,000062	0,00042573	0,0000155	0,00005618	0,00001594	0,00005618	0,000062	0,00042573	2025

Строительная площадка	6615	-	-	4,61E-08	1,395E-07	-	-	-	-	4,61E-08	1,395E-07	2025
Итого:		-	-	8,760762046	76,38018587	8,7607155	73,48571618	8,76071594	73,23211618	8,760762046	76,38018587	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	8,760762046	76,38018587	8,7607155	73,48571618	8,76071594	73,23211618	8,760762046	76,38018587	2025
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6607	-	-	0,0052	0,0786	0,0052	0,0337	0,0052	0,0337	0,0052	0,0786	2025
Итого:		-	-	0,0052	0,0786	0,0052	0,0337	0,0052	0,0337	0,0052	0,0786	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0052	0,0786	0,0052	0,0337	0,0052	0,0337	0,0052	0,0786	2025
Всего по объекту:		-	-	9,159380148	78,20202866	9,245505333	74,46734242	9,145974601	73,98354424	9,159380148	78,20202866	2025
Из них:		-	-									2025
Итого по организованным источникам:		-	-	0,204541424	0,353282386	0,206312524	0,205001238	0,206547024	0,220066856	0,204541424	0,353282386	2025
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	8,954838724	77,84874627	9,039192809	74,26234118	8,939427577	73,76347738	8,954838724	77,84874627	2025

3.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

По виду намечаемой деятельности *хвостохранилище* отнесено к **I категории** как размещение отходов в поверхностных прудах (п. 6.1.11 раздела 1 приложения 2 Экологического Кодекса РК).

3.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», (ОНД-86).

Расчеты приземных концентраций определяется для стационарных источников, имеющих определенные координаты на местности.

Так как время и место работы механизмов и машин на участке проведения строительных работ различное, а сами участки имеют различные площади, то координаты для источников выбросов не определены.

В связи с вышеуказанным, расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на участке проведения работ на период строительства хвостохранилища, не представляется возможным (не имеет практического смысла).

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 5.1 км от объекта намечаемой деятельности. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) на период эксплуатации хвостохранилища не будут достигать ПДК_{м.р.} и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДК_{мр} на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и обеспечения минимального уровня воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрено осуществление следующих мероприятий предупредительного характера:

- для предупреждения загрязнения воздуха производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов;
- соблюдать правила и технику пожарной безопасности при эксплуатации.

В комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух, включаются:

- при инструктаже обслуживающего персонала, водителей обращается особое внимание о необходимости работы двигателей на оптимальных режимах, с целью уменьшения выбросов;

-при выпуске промышленностью нейтрализаторов выхлопных газов, соответствующих используемым машинам прорабатывается возможность их установки на автомобилях.



Таким образом, остаточные воздействия намечаемой деятельности, используемые при оценке величины и значимости воздействий на воздушную среду, ввиду отсутствия возможных смягчающих мероприятий, принимаются на уровне определенных первоначальных воздействий.

С учетом специфики деятельности принимается, что технологическая схема производства работ соответствует современному опыту в данной сфере деятельности.

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

На период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- применение грузовой и специализированной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- проведение большинства работ за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;
- осуществление организационно-планировочных работ с применением процесса увлажнения пылящих материалов;
- организация внутрипостроечного движения транспортной техники по дорогам и проездам с твердым покрытием;
- перевозка грунта и строительных материалов по асфальтированным дорогам, герметичное укрытие кузовов автотранспорта, исключаящее пыление;
- тщательная регламентация работ, исключаящая одновременную пересыпку пылящих материалов;

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться следующими положениями:

- устранить открытые хранения, погрузку и перевозку сыпучих, пылящих материалов (применение контейнеров, специальных средств пневмоперегрузателей);
- внедрить контейнеризацию для перевозки и разгрузки мало прочных штучных материалов с устранением отходов;
- производство работ должно осуществляться в границах, определенных отводом участка;
- строительные механизмы применять с электроприводом;
- снизить до минимума твердые отходы;
- заключить договор со спецорганизацией о вывозе и утилизации твердых отходов, с установкой на площадке контейнеров;
- соблюсти все требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

На период эксплуатации предусматриваются следующие мероприятия:

- предварительное обезвреживание хвостов;
- хранение хвостов обогащения под слоем воды для предотвращения пыления с поверхности;
- полив технологической дороги поливомоечной машиной.



Рабочим проектом предусматривается комплекс мероприятий по охране окружающей среды, комплекс мероприятий по борьбе с фильтрацией из хвостохранилища, систему контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных и грунтовых вод.

Для исключения потерь воды из хвостохранилища на фильтрацию через тело дамбы и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод, предусматривается устройство противофильтрационного экрана на напорном откосе дамбы и в ложе хвостохранилища. Экрана из геосинтетических материалов, как наиболее надежного и долговечного материала.

Противофильтрационный экран из геомембраны создает надежную защиту грунтовых вод от загрязнения фильтрационными водами из хвостохранилища.

С целью защиты окружающей среды (борьба с пылением на хвостохранилище), в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков.

Для контроля уровня и химсостава подземных вод вокруг секций хвостохранилища предусматриваются наблюдательные скважины: вокруг секции №1 - 6 шт., секции №2 - 4 шт., секции №3 – 6 шт.

Контроль за загрязнением грунтовых вод, отбор проб и проведение анализов будет проводиться специализированной организацией.

3.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха проводятся только в городе Усть-Каменогорск. Согласно ежедневному бюллетеню состояния воздушного бассейна, неблагоприятные метеорологические условия 1, 2 и 3 степени отсутствуют. На месторождении Кулуджун подобные наблюдения не проводятся из-за отсутствия метеорологических постов.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль;
- пыльные бури;
- штормовой ветер;
- высокая относительная влажность (выше 70%);
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе



концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20-40% за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60%:

- ограничение на 40-60% работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.



4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

4.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Период строительства

Водопотребление

Хозяйственно-бытовые нужды

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для рабочего персонала на период проведения работ определяется из расчета норм расхода на одного человека – 25 л/сут.

Количество людей одновременно находящихся на участке работ:

- 1-го пускового – 30 человек;
- 2-го пускового – 20 человек;
- 3-го пускового – 20 человек.

Объем водопотребления определен в соответствии со СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Расчетное количество питьевой воды в сутки равно:

$$V = n * N, \text{ л/сут.}$$

$$V = n * N * T / 1000, \text{ м}^3/\text{год}$$

где, n - норма водопотребления, равная 25 л/сутки на человека;

N - среднее количество рабочего персонала, привлеченного для осуществления работ, в сутки;

T - время проведения работ:

- 1-го пускового – 213 дней в год;
- 2-го пускового – 92 дня в год;
- 3-го пускового – 92 дня в год.

1 пуск

$$V = 25 * 30 = 750 \text{ л/сутки} / 1000 = 0,75 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$V = 0,75 \text{ м}^3/\text{сутки} * 213 \text{ дней} = 159,75 \text{ м}^3/\text{период}$$

2, 3 пуски

$$V = 25 * 20 = 500 \text{ л/сутки} / 1000 = 0,5 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$V = 0,5 \text{ м}^3/\text{сутки} * 92 \text{ дня} = 46 \text{ м}^3/\text{период}$$

Технологические нужды

Вода для технических целей будет использоваться при подавлении пыли на автодорогах и при приготовлении бетонной смеси.

Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия.

В целях пожарной безопасности на площадке будут оборудованы противопожарные посты с бочками с водой.

Максимальный расход технической воды согласно смете, составляет:



- 1 пуск – 6705,45 м³/период;
- 2 пуск – 3028,2 м³/период;
- 3 пуск – 2577,2 м³/период.

Водоотведение

Хоз-бытовые сточные воды

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в герметичную сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной по договору со специализированной организацией.

Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной по договору со специализированной организацией.

Технологические нужды

Вода, используемая для пылеподавления и при приготовлении бетонной смеси расходуется безвозвратно.

Период эксплуатации

На период эксплуатации водопотребление и водоотведение предусмотрено от КПП.

Хозяйственно-бытовые нужды

Водопровод и канализация КПП

В проекте КПП разработаны следующие системы:

V1 - Водопровод хозяйственно-питьевой;

T3 - Трубопровод горячей воды для горячего водоснабжения, подающий;

K1 - канализация бытовая.

Система хозяйственно-питьевого водопровода (V1)

Источником водоснабжения служит емкость из полипропилена объемом 0,3м³ в комплекте с погружным насосом, заполняемая привозной водой. Качество воды соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая".

В проектируемом здании проектом предусматривается устройство системы хозяйственно-питьевого водопровода для подвода воды к сан.техническим приборам.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для рабочего персонала на период проведения работ определяется из расчета норм расхода на одного человека – 25 л/сут.

Проектируемое хвостохранилище обслуживается штатом рабочих и специалистов. Обслуживающий штат должен иметь в своем составе для наблюдения за состоянием ограждающих сооружений в одну смену:

Мастер по производству работ (гидротехник) - 1 чел.;



Обходчик - 1 чел.;

Механик по обслуживанию насосов и насосных станций - 1 чел. (с обогатительной фабрики);

лаборант - 2 чел. (с обогатительной фабрики);

рабочие - 2 чел. (с обогатительной фабрики);

инженер по ТБ - 1 чел. (с обогатительной фабрики).

Объем водопотребления определен в соответствии со СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Расчетное количество питьевой воды в сутки равно:

$$V = n * N, \text{ л/сут.}$$

$$V = n * N * T / 1000, \text{ м}^3/\text{год}$$

где, n - норма водопотребления, равная 25 л/сутки на человека;

N - среднее количество рабочего персонала, привлеченного для осуществления работ, в сутки;

T - время проведения работ – 365 дней в год

$$V = 25 * 8 = 200 \text{ л/сутки} / 1000 = 0,2 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$V = 0,2 \text{ м}^3/\text{сутки} * 365 \text{ дней} = 73 \text{ м}^3/\text{период}$$

Система горячего водоснабжения (ТЗ)

Система горячего водопровода предусмотрена для подачи горячей воды к умывальнику.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20x3,4 мм.

Приготовление горячей воды осуществляется в накопительном электрическом водонагревателе Ariston ABS ANDRIS LUX емкостью 15 л, мощностью 1.2 кВт.

Система бытовой канализации (К1)

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода сточных вод от сантехнического оборудования.

Отвод стоков осуществляется самотеком в изолированный септик (колодец-накопитель). Выпуск канализации предусмотрен в пол, в месте прохода через строительные конструкции трубопровод заключен в футляр- стальной электросварной трубы диаметром 325x6 по ГОСТ 10704-91. Вывоз сточных вод с септика на утилизацию осуществляется специализированной организацией (по договору).

Технологические нужды

При заданных параметрах, обеспечивается забор оборотной воды на нужды производства в количестве 65,50 м³/час (1570,80 м³/сутки).

Фильтрация из хвостохранилища при водобалансовых расчетах не учтена, ввиду устройства противофильтрационного экранирования чаши и откосов хвостохранилища высокопрочной геомембраной t=1,5 мм.

При строгом соблюдении технологии укладки противофильтрационных материалов и стопроцентном контроле качества сварных швов, фильтрация из чаши и через откосы будет стремиться к 0.

Хвостохранилище относится к наливному типу с формированием пляжного участка внутри чаши хвостохранилища.



Полезная емкость хвостохранилища может быть заполнена твердой фазой пульпы не более, чем на 80% от своего полезного объема, 20% составляет необходимый прудок осветленной воды, забираемой системой оборотного водоснабжения.

Система оборотного водоснабжения

К сооружениям возврата осветленной воды относятся:

- водозаборная насосная станция понтонного типа (перекачивающая на ЗИФ);
- водозаборная насосная станция понтонного типа (межсекционная);
- трубопровод осветлённой воды от понтонной насосной станции осветленной воды до Обоганительной фабрики.

Водозаборная насосная станция оборотного водоснабжения понтонного типа (перекачивающая на ЗИФ) используется для возврата осветленной воды с секции доосветления хвостохранилища на ЗИФ.

Для установки насосной станции в каждой подсекции хвостохранилища устраивается приямок глубиной 2.0 м, а также швартовые устройства на перемычках секций хвостохранилища. Для обеспечения регулирования подачи в насосной станции предусматривается частотное регулирование двигателя насосного агрегата. Основные параметры насосной станции оборотного водоснабжения:

- номинальный напор - 30.0 м;
- номинальная подача - 65 м³/ч.

При достижении проектного заполнения подсекции насосная станция переносится в следующую по очереди подсекцию хвостохранилища.

В плавучей понтонной насосной станции устанавливаются 2 насоса: 1 - рабочий, 1 – резервный. Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности – Д. Станция оснащена системой анти-обледенения.

Работа насосной предусмотрена в автоматическом режиме.

Насосная станция устанавливается в самом глубоком месте рабочей секции хвостохранилища и начинается забор воды с отметки 430.00 м.

Насосная станция соединена с дамбой посредством понтонного моста.

Крепление насосной понтонного типа предусмотрено на гребне дамбы с помощью стальных тросов к опорам, установленным в гребне дамбы. По мере подъема уровня воды в хвостохранилище, натяжение тросов крепления насосной регулируется обслуживающим персоналом.

Водозаборная насосная станция понтонного типа (межсекционная) по характеристикам и конструкции аналогичная насосной станции оборотного водоснабжения и используется для перекачивания воды с подсекции, в которую происходит намыв пульпы, в подсекцию доосветления воды через гибкие трубопроводы, прокладываемые между эксплуатируемыми подсекциями.

Осветленная вода из секции доосветления хвостохранилища забирается понтонной насосной станцией и подается по трубопроводу в технологический процесс обоганительной фабрики.

Возврат осветленной воды предусматривается по магистральным трубопроводам осветленной воды -1 рабочий, 1 резервный.

Прокладка магистрального участка водоводов (от хвостохранилища до площадки фабрики) выполняется наземным способом в две нитки (основная и резервная) в едином коридоре коммуникаций по насыпи вдоль патрульного



проезда с пригрузом-обваловкой из местного грунта (шаг пригруза 50.0 м) во избежание перемещений трубопроводов. Длина трассы магистрального участка водоводов составляет 2x1170.0 м (1 рабочий, 1 резервный).

Для технического учета расхода перекачиваемой воды в комплектации насосных станций предусмотрены расходомеры - ультразвуковой Взлёт МР.

Опорожнение трубопроводов осветленной воды предусмотрено в чашу хвостохранилища и аварийную емкость.

4.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Все работающие обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям.

Снабжение технической водой на строительной площадке осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия. Доставка воды на производственные нужды осуществляется с помощью специализированной машины на договорной основе.

4.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства и эксплуатации представлен в таблице 4.1.

Баланс водопотребления и водоотведения согласно приложения 15 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.1 – Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование потребителя	Водопотребление, м ³		Водоотведение, м ³			
	Питьевая вода	Техническая вода	Безвозвратное потребление	Сброс в понижения рельефа местности	Сброс в изолированный септик	Сброс на сборник накопитель
Период строительства – 1 пуск						
Хоз-бытовые нужды	159,75	-	-	-	159,75	-
Технические нужды	-	6705,45	5750,65	-	954,8	-
Всего:	159,75	6705,45	5750,65	-	1114,55	-
Период строительства – 2 пуск						
Хоз-бытовые нужды	46	-	-	-	46	-
Технические нужды	-	3028,2	2619	-	409,2	-
Всего:	46	3028,2	2619	-	455,2	-
Период строительства – 3 пуск						
Хоз-бытовые нужды	46	-	-	-	46	-
Технические нужды	-	2577,2	2168	-	409,2	-
Всего:	46	2577,2	2168	-	455,2	-
Период эксплуатации						



Хоз-бытовые нужды	73	-	-	-	73	-
Всего:	73	-	-	-	73	-

Расчет водного баланса, проектируемого хвостохранилища произведен в соответствии с "Рекомендациями по проектированию и строительству шламонакопителей и хвостохранилищ металлургической промышленности" (ВНИИ ВОДГЕО). Результаты расчета приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Результаты расчета водного баланса хвостохранилища

Годы			2024	2025	2026
			1	2	3
1	Поступление воды с пульпой	тыс. м ³ /год	624.9	624.9	624.9
2	Приток, в том числе	тыс. м ³ /год	56.67	56.67	56.67
2.1	Осадки	тыс. м ³ /год	29.88	29.88	29.88
2.2	Технологический сброс с пульпой	тыс. м ³ /год	26.79	26.79	26.79
I	Общее поступление	тыс. м³/год	681.60	681.60	681.60
1	Испарение с площади	тыс. м ³ /год	44.76	44.76	44.76
2	Вода в порах хвостов	тыс. м ³ /год	95.54	95.54	95.54
3	Потребность в оборотной воде	тыс. м ³ /год	534.07	534.07	534.07
		м ³ /час	65.5	65.5	65.5
II	Общие потери	тыс. м³/год	674.37	674.37	674.37
	Разница (поступление - потери)	тыс. м ³ /год	7.23	7.23	7.23
III	Объем прудка на начало года	тыс. м ³	0.00	7.23	14.46
IV	Объем прудка на конец года	тыс. м ³	7.23	14.46	21.69
V	Накопленный объем твердого	тыс. м ³	233.33	466.67	700.00
VI	Общий объем	тыс. м ³	240.56	481.12	721.69

При заданных параметрах, обеспечивается забор оборотной воды на нужды производства в количестве 65,50 м³/час (1570,80 м³/сутки).

Фильтрация из хвостохранилища при водобалансовых расчетах не учтена, ввиду устройства противофильтрационного экранирования чаши и откосов хвостохранилища высокопрочной геомембраной $t=1,5$ мм.

При строгом соблюдении технологии укладки противофильтрационных материалов и стопроцентном контроле качества сварных швов, фильтрация из чаши и через откосы будет стремиться к 0.



Таблица 4.3 – Баланс водопотребления и водоотведения согласно приложения 15 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду

Производство	Всего	Водопотребление, тыс. м3/год						Водоотведение, тыс. м3/год				
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период строительства хвостохранилища (1 пуск)	6,8652	6,70545	0	0	0	0,15975	5,75065	1,11455	0	0,9548	0,15975	-
Период строительства хвостохранилища (2 пуск)	3,0742	3,0282	0	0	0	0,046	2,619	0,4552	0	0,4092	0,046	-
Период строительства хвостохранилища (3 пуск)	2,6232	2,5772	0	0	0	0,046	2,168	0,4552	0	0,4092	0,046	-
Период эксплуатации хвостохранилища	0,073	0	0	0	0	0,073	0	0,073	0	0	0,073	-

4.4 Поверхностные воды

Ближайшие водные объекты от участка введения работ расположены на расстоянии:

- озеро Казнаковское, в 1 км с северо западной стороны;
- Бухтарминское водохранилище, в 2 км с восточной стороны.

Ситуационная карта-схема месторасположения участка введения с указанием расстояний до ближайших водных объектов представлена на рисунке 4.1.

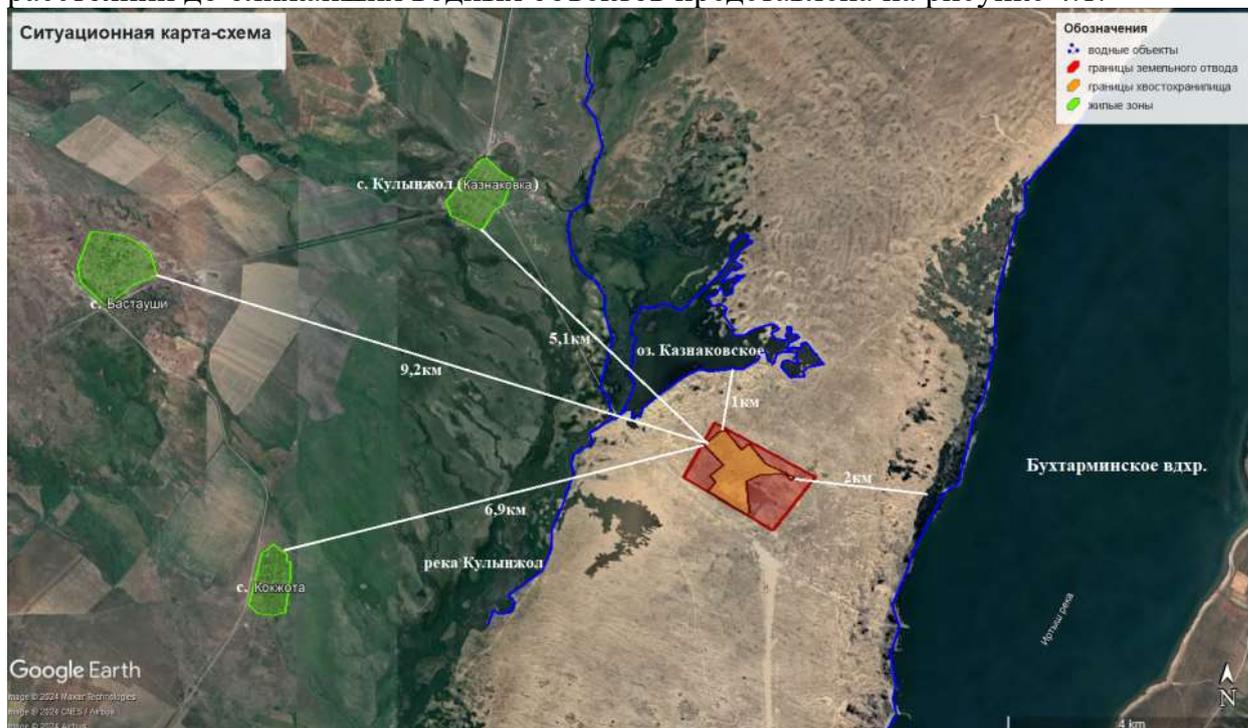


Рисунок 4.1 – Ситуационная карта-схема месторасположения участка введения работ с указанием расстояний до ближайших водных объектов

Краткая гидрологическая характеристика озера Казнаковка и реки Кулынжол

По общей классификационной характеристике рассматриваемых водных объектов данное озеро относится к группе – наземных, по типу определяется как сточное, по виду – озеро.

В области находится 1967 озер с общей площадью водного зеркала 896 км² и объемом водной массы около 7 км³. Из общего числа озер 91 имеет площадь более 1,0 км². В области также очень много мелких озер, к которым относятся озеро Казнаковка, принадлежащие к Иртышскому бассейну.

Общая площадь зеркала озера Казнаковка составляет – 1611,436 км². В меженный период составляет – 800,718 км². В паводковый период составляет – 2417,154 км².

Озеро Казнаковка расположенное в среднем на высоте 424 м над уровнем моря. Самая высокая точка расположена на высоте 430 м над уровнем моря. Самая низкая точка расположена на высоте 419 м над уровнем моря.

Водосборная площадь - территория, в пределах границ которой формируются водные ресурсы водного объекта. Общая площадь водосбора озера Казнаковка составляет - 1611,436 км².

В хозяйственном отношении озеро Казнаковка используется для водопоя скота. Водоем не используется для отдыха населения в летний период

Водозаборы поверхностных вод из озера и сбросы сточных вод в озеро отсутствуют.

Озеро Казнаковка в качестве источника питьевого водоснабжения не используется, водозаборы из озера отсутствуют, зоны санитарной охраны не устанавливались.

Большая площадь водной акватории, отсутствие достаточной естественной кормовой базы ограничивает развитие рыбных ресурсов. В этих условиях озеро не имеет рыбопромыслового значения. Рыболовство любительское.

Всё озеро, в целом, является местом нереста обитающих здесь рыб, что подтверждается морфологическими особенностями водоема.

В силу живописного межгорного расположения озеро практически используется только в рекреационных целях.

Установленная водоохранная зона и полоса реки Кулынжол и озера Казнаковка:

Водоохранная зона (далее ВЗ) выделяется как зона со специальным режимом хозяйственной деятельности.

Река Кулынжол и озера Казнаковка. Граница водоохранной зоны на рассматриваемом створе определена от уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья, на основании пункта 11 Правил установления водоохранных зон и полос равной 500 м. Проектом определено, что площадь водоохранной зоны реки Кулынжол и озера Казнаковка составляет 53,9 га, протяженность водоохранной зоны 3,8 км, ширина водоохранной зоны составляет 500-590 м. Водоохранная полоса выделяется как зона ограниченной хозяйственной деятельности.

Граница водоохранной полосы на рассматриваемом створе определена от уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья, на основании приложения 5 к Правилам установления водоохранных зон и полос равной минимально рекомендуемой для участков, расположенных на лесах и кустарниках при уклоне до 3-х градусов к берегу реки - 35 м. На основании приказа №379 от 6.09.2017 года 3-глав, 13 пункта Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос, водоохранная полоса для участков водоемов составляет - 100 м. Проектом определено, что площадь водоохранной полосы реки Кулынжол составляет 21,4 га, протяженность водоохранной полосы 0,4 км, ширина водоохранной полосы составляет 35 м. Проектом определено, что площадь водоохранной зоны озера Казнаковка составляет 115,0 га, протяженность водоохранной зоны 2,5 км, ширина водоохранной зоны составляет 500 м.

Основные показатели ВЗиП сведены в таблицу 4.4.

Таблица 4.4 – Основные показатели ВЗиП

Водный объект, его участок	Водоохранная зона			Водоохранная полоса		
	протяжённость, км	площадь, га	средняя ширина, м	протяжённость, км	площадь, га	средняя ширина, м
1	3	4	5	6	7	8
оз.Казнаковка	2,5	115,0	500	2,1 км	21,7	100

Река Кулынжол	0,8	21,4	500	0,4 км	1,34	35
------------------	-----	------	-----	--------	------	----

Заключение на проект установления границ водоохранных зон и полос реки Кулынжол и озера Казнаковки на рассматриваемом створе в 3,9 км юго-восточнее села Кулынжол, района Самар, Восточно-Казахстанской области представлено в приложении 9.

Краткая гидрологическая характеристика Бухтарминского водохранилища

Режим использования водных ресурсов р. Иртыш в интересах сохранения водной экосистемы и экологического равновесия биотопов в пойме реки и ограничительные условия, отвечающие требованиям их комплексного использования, обеспечивающие безопасность основных гидротехнических сооружений, населения и хозяйственных объектов, расположенных в зоне влияния Бухтарминского водохранилища устанавливается «Правилами использования водных ресурсов Верхнее- Иртышского каскада водохранилищ».

Водопотребителями являются:

- коммунально-бытовые потребители населенных пунктов и городов;
- сельское и рыбное хозяйства;
- промышленность;
- Государственный природный заказник «Пойма р. Иртыш».

Водопользователями являются:

- гидроэнергетика;
- водный транспорт.

Бухтарминская гидроэлектростанция вместе с другими ГЭС каскада предназначена для выдачи мощности и выработки электроэнергии, покрытия суточной и недельной неравномерности нагрузки энергосистемы. На ГЭС также возложены функции нагрузочного и аварийного резерва. Полнота и степень выполнения этих функций зависят от требований, предъявляемых к режиму работы водохранилищ водным транспортом, сельским, рыбным и коммунальным хозяйствами, государственными органами охраны окружающей среды.

Посредством попусков обеспечиваются требования водного транспорта

- поддержание судоходных уровней воды в реке в навигационный период с 20 апреля по 5 ноября.

В целях сохранения существующей экосистемы в пойме р. Иртыш и ее биологических ресурсов ежегодно осуществляются весенние природоохранные попуски.

Интересы промышленного, коммунального и сельскохозяйственного водоснабжения, в т.ч. водозабор в канал им. К. Сатпаева соблюдаются в течение всего года.

В вегетационный период из р. Иртыш производится отбор воды на регулярное и лиманное орошение.

Рыбное хозяйство предъявляет требования к уровненному режиму водохранилищ и затоплению пойменных стариц и озер во время весенних природоохранных попусков.

Китайской стороной завершено строительство канала протяженностью более 300 км от р. Черный Иртыш до р. Карамай. С 2005 г. в него подается вода в объеме до 1 млрд. м³, возможно с последующим наращиванием отбора воды до 4 млрд. м³.

Канал будет брать 10% ежегодного стока р. Черный Иртыш, что приведет к сокращению стока реки Иртыш на ниже расположенном участке.

На рассматриваемом проекте участка левобережья и правобережья Бухтарминского водохранилища разведанных месторождений подземных вод с утвержденными запасами нет.

Водохранилище используется в порядке общего водопользования в летний период для отдыха местного населения. В хозяйственном отношении Бухтарминское водохранилище используется для водопоя скота местных крестьянских хозяйств.

Водозаборы поверхностных вод из водохранилища и сбросы сточных вод в водохранилище отсутствуют.

Водосборная площадь - территория, в пределах границ которой формируются водные ресурсы водного объекта. Общая площадь водосбора Бухтарминского водохранилища составляет – 5490 км².

Рассматриваемые данным проектом участки (правый и левый берег) Бухтарминского водохранилища в качестве источника питьевого водоснабжения не используется, водозаборы из водохранилища отсутствуют, зоны санитарной охраны не установлены.

Установленная водоохранная зона и полоса реки Иртыш:

Согласно письма с РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» № ЗТ-2023-00122848 от 10.02.2023 года относительно Бухтарминского водохранилища участок расположен за пределами водоохранной зоны и полосы в соответствии с Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата №204 от 23.06.2022г.

ТОО «ЦентрЭКОпроект» (государственная лицензия № 01321Р от 20.11.2009 года) провело исследование базового состояния компонентов окружающей среды к намечаемой деятельности. Оценка фонового базового состояния компонентов окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории намечаемой деятельности проводилась на водные объекты (р. Иртыш 500 м ниже и 500 м выше участка намечаемой деятельности, поверхностный водоем расположенный севернее участка в двух точках).

Таблица 4.5 – Результаты состояния водного объекта

Наименование вещества	Показатель в мг/дм ³					
	ПДКр.х	ПДКк.б.	Проба 1 (р. Иртыш, 500 м ниже участка)	Проба 2 (р. Иртыш, 500 м выше участка)	Проба 3 (поверхностный водозабор, расположенный севернее участка, точка № 1)	Проба 4 (поверхностный водозабор, расположенный севернее участка, точка № 2)
Железо	0,1	0,3	0,19	0,18	0,1	0,11
Марганец	0,01	0,1	<0,01	<0,01	<0,1	<0,01
Медь	Фон+0,001	1	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Нефтепродукты	0,05	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Нитраты	40	45	0,48	0,45	0,4	0,44
Нитриты	0,08	3	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Свинец	0,1	0,03	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Сульфаты	100	500	38,4	43,2	24	24
Хлориды	300	350	12,41	12,76	8,51	8,86
Мышьяк	0,05	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Цинк	0,01	5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Взвешенные вещества	Фон+0,25	Фон+0,7	<5	12,4	<5	<5
Цианиды	0,05	0,035	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

По результатам исследований проб воды из поверхностных источников в районе планируемого размещения ЗИФ по переработке руды Кулуджунского месторождения и хвостохранилища фактические значения содержания марганца, меди, нефтепродуктов, нитратов, нитритов, свинца, сульфатов, хлоридов, мышьяка, цинка и взвешенных веществ в находятся пределах допустимых концентраций, установленных для водоемов рыбохозяйственного значения и гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Фактические значения по содержанию железа, превышают допустимые значения, установленные для водоемов рыбохозяйственного значения, но не превышают гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Данные значения по содержанию железа зафиксированы до реализации намечаемой деятельности, следовательно, могут быть приняты в качестве фоновых концентраций. Повышенные концентрации загрязняющего вещества могут быть обусловлены сбросами других источников, которые осуществляют деятельность на момент исследования участка поверхностных вод до начала строительства объектов намечаемой деятельности. Так же повышенное содержание железа, может быть, природным фоновым значением, сформировавшийся под влиянием природных факторов и характерной для конкретного водного объекта или его участка. Отчет о проведении исследований фонового (базового) состояния компонентов окружающей среды к намечаемой деятельности представлен в приложении 12.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Восточно-Казахстанской и области Абай РГП «Казгидромет» проводились на 53 створах 19 водных объектах (Кара Ертис, Ертис, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емель, Буктырма, Аязоз, Уржар, Секисовка, Маховка, Киши Каракожа, река Арасан, оз. Зайсан, оз. Алаколь, вдхр. Буктырма, вдхр. Усть-Каменогорское).

Государственный мониторинг касается реки Иртыш, но в районе Самар участка реки и водохранилища зониторингом не охвачены. Ближайшие гидропосты расположены в районе Алтай на значительном удалении.

При этом государственный мониторинг на ближайшей к рассматриваемому участку реках и озере Казнаковское силами РГП «Казгидромет» не осуществляется.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 48 физико-химических показателей качества: температура, взвешенные вещества, цветность, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

Результаты мониторинга качества водных объектов в Восточно-Казахстанской области представлены в таблице 4.6.

Таблица 4.6 - Результаты мониторинга качества водных объектов

№ п/п	Наименование водного объекта	Класс качества воды по годам [45]		Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/дм ³
		Годы			
		2021	2022		
1	р. Иртыш	Соответствует 2 классу	Соответствует 2 классу	Взвешенные вещества	5,8

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Восточно-Казахстанской области и области Абай являются взвешенные вещества, марганец, аммоний-ион, кадмий, магний.



Превышения нормативов качества по данным показателям в основном обусловлены технологическими производственными сбросами, а также влиянием почвенного состава характерного для данной местности.

Согласно письму РГУ «Ертысская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» № ЗТ-2023-00122848 от 10.02.2023 года (приложение 8) участок проектирования хвостохранилища находится за пределами водоохранных зон и полос ближайших поверхностных водных объектов.

В случае соблюдения проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на водные объекты невозможно. Сбросы загрязненных сточных вод в окружающую среду не предусматриваются.

Для защиты поверхностных вод от загрязнения проектом предусмотрены следующие мероприятия:

В целях охраны поверхностных и подземных вод, на период проведения работ, предусматривается ряд следующих водоохранных мероприятий:

- чаша и откосы хвостохранилища будут оборудованы противофильтрационным экраном из высокопрочной геомембраны;
- будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов механизмов;
- будет осуществлен своевременный сбор отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию;
- будет исключен любой сброс сточных или других вод на рельеф местности.
- будут приняты запретительные меры по мелким свалкам бытового мусора и других отходов производства и потребления;
- будут приняты запретительные меры по незаконной вырубке леса;
- хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в емкость биотуалета и по мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией;
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения.

Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

ТОО «КАСКАД-Н» проводит организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. Предусмотрено проведение регулярного санитарного осмотра территории. При обнаружении мусора или пятен от разлива нефтепродуктов производится их очистка.

Земельный участок ТОО «КАСКАД-Н» используется только по целевому назначению.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды района

Общие требования к охране водных объектов от загрязнения и засорения установлены Водным Кодексом РК и являются обязательными для физических и юридических лиц, осуществляющих в данном районе хозяйственную деятельность, влияющую на состояние водного объекта.

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается.

Таким образом, с учетом заложенных проектом природоохранных мероприятий, отрицательные последствия от прямого воздействия на водные

ресурсы будут иметь локальный характер, а после проведения работ по рекультивации сведены к минимуму. Отрицательные последствия от косвенного воздействия в пространственном охвате будут ограничены земельным отводом и, при должном выполнении всех предусмотренных природоохранных мероприятий, будут также сведены к минимуму.

При эксплуатационном режиме риски загрязнения водной среды будут находиться в пределах низкой значимости, чему поспособствуют рекомендуемые природоохранные мероприятия.



4.5 Подземные воды

Подземные воды в период изысканий (май 2023г) вскрыты пройденными выработками №58 на глубине 17 м, абсолютная отметка 408,7 м.

На участке под хвостохранилище в период изысканий подземные воды не вскрыты на глубине 12 м.

Хвостохранилище наливного типа будет устраиваться на глубине 5 м от поверхности земли. Подземные воды на глубине 12 м не вскрыты.

По данным химических анализов вскрытые подземные воды преимущественно, пресные, гидрокарбонатно-кальциевые, щелочные pH = 7,3 – 7,4, с минерализацией 0,309 – 0,331 г/дм³ и общей жесткостью 3,8-4,1 мг-экв/дм³. Температура воды 6,0 – 6,2 0С.

По отношению к бетонам и железобетонным конструкциям подземные воды, согласно СП РК 2.01-101-2013 («Защита строительных конструкций от коррозии»), агрессивными свойствами к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-76 и марки W4 по водопроницаемости не обладают. На металлоконструкции подземные воды также не агрессивные.

Грунтовые воды по содержанию сульфатов в пересчете на SO₄-2 от 153,7 до 249,8 мг/л, и хлоридов в пересчете на Cl- от 99,2 до 141,7 мг/л, содержание ионов HCO₃ от 5,1 до 5,6 мг-экв/дм³. Коэффициент фильтрации грунтов составляет 15 м³/сутки.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям ТОО «ВостокГЕО» представлен в приложении 11 к ООВВ.

Согласно заключению ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Восточно-Казахстанской области» № KZ29VNW00006266 от 04.04.2023 года (приложение 10) непосредственно под участком предстоящей застройки, месторождения с утвержденными балансовыми запасами твердых полезных ископаемых и подземных вод отсутствуют.

Оценка воздействия на подземные воды

Для исключения потерь воды из хвостохранилища на фильтрацию через тело дамбы, выполненной из местных грунтов и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод настоящим проектом, предусматривается устройство противофильтрационного экрана на напорном откосе дамбы и в ложе хвостохранилища. Противофильтрационный экран является основным элементом по предотвращению фильтрации из чаши хвостохранилища и сокращению влияния хвостохранилища на окружающую среду.

Для контроля уровня и химического состояния подземных вод предусматриваются наблюдательные скважины вокруг секции № 1 – 7 шт., секции № 2 – 4 шт., секции № 3 – 4 шт.

4.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой

При реализации проектных решений сбросы не производятся.

На период строительства хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в специально герметичные емкости (биотуалеты) по мере накопления вывозятся по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.



Технологической схемой на период эксплуатации хвостохранилища предусмотрено максимальное использование оборотной воды.

Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года за № 63, отведение вод, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения - не являются сбросом.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (рельеф местности) отсутствуют.

4.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.

По виду намечаемой деятельности *хвостохранилище* отнесено к **I категории** как размещение отходов в поверхностных прудах (п. 6.1.11 раздела 1 приложения 2 Экологического Кодекса РК).



5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

Район изысканий располагается у подножья Западного Алтая. В пределах долины Иртыша. В геологическом строении исследуемого региона принимают участие различные литолого-генетические комплексы пород.

Наиболее древними породами являются отложения палеозоя, среди которых выделяются ордовикская, девонская, и каменноугольная системы. Из кайназойских образований получили развитие неогеновых и четвертичных отложения.

Палеозойские породы, которые принимают участие в геологическом строении месторождения, сверху перекрыты аллювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями. Рыхлые отложения представлены суглинками, супесями, песками и песчано-гравийно-галечниками.

Стратиграфически образования палеозоя представлены отложениями девона и карбона. Это, преимущественно, терригенно-осадочные и метаморфизованные породы – сланцы, аргиллиты, алевролиты, песчаники, реже туфы, туфопесчаники, порфириты, прорванные интрузиями в форме даек, штоков, лакколлитов. Наиболее распространены интрузии кислого состава – граниты, гранодиориты, гнейсы, менее развиты основные породы – габбро, габбро-диабазы, амфиболиты, диабазовые порфириты. На размытой поверхности палеозойских образований залегают неогеновые и четвертичные отложения. Неоген представлен глинами аральской и павлодарской свит, развиты они за пределами речных долин, но иногда встречаются под четвертичным аллювием в переуглублениях и бортах долин рек. На дневную поверхность они не выходят, мощность может достигать 60-80 м.

Четвертичные отложения представлены в основном аллювиальными и делювиально-пролювиальными фациями.

Делювиально-пролювиальные покровные отложения отнесены к средне-верхнечетвертичному возрасту. В пределах рассматриваемой территории они чехлом перекрывают значительную часть склонов, понижений и водоразделов палеозойского фундамента. По литологическому составу это пески, мощностью до 45-50 м.

В пределах строительной площадки хвостохранилища подземные воды постоянно действующего водоносного горизонта не вскрыты вплоть до глубины 12 м (абсолютные отметки уровня до 420 м).

Предварительное геологическое обследование района работ выполнены в феврале 2023 года ТОО «VK Lab Service». Предварительные лабораторные исследования грунтов показали, что площадка изысканий сложена из песков полимиктовых, мелкозернистых.

В геолого-литологическом строении площадки строительства с поверхности до глубины проведенных инженерных изысканий (Н=12,0м) принимают участие следующие грунты:

Аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (аQII-III) представленные - песками мелкими с поверхности и до забоя на глубину 10.0м, выработками вскрыты пески мелкозернистые, эоловые, светло-коричневого цвета, средней плотности сложения, маловлажные; под песками двумя скважинами вскрыты гравийно-галечники с глубины 4,0 и 8,0 м; на поверхности присутствует редкая травянистая растительность. На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых работ и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделено 2 инженерно-геологических элемента.



Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) – песок мелкозернистый, полимиктовый, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

По приведенным выше данным грунты в соответствии с ГОСТ 25100-2011 классифицируются как пески. По преобладающим размерам фракций, слагающих грунт классифицируются как пески мелкие. Нормативное значение пористости – 41, коэффициента пористости – 0,63. Коэффициент фильтрации – 15 м/сут. Нормативное значение плотности грунтов по лабораторным данным составляет 1,67 г/см³.

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ) – гравийно-галечники (аQ11) с содержанием мелких валунов до 5-10%, заполнитель: песок средне- и крупнозернистый серого цвета, полимиктовый, промытый – не глинистый, составляет до 20%. Материал отложений хорошо окатанный, петрографический состав обломков: крепкие изверженные и интрузивные образования гранитов, гранодиоритов, диабазов, микрокварцитов, туфов (коэффициент крепости по М.М. Протодьяконову $f=14-16$).

При полевом описании гравий, преимущественно, крупнозернистый, полимиктового состава; составляет до 25-30% от общей массы отложений.

Галечник средних и крупных размеров составляет до 50% от общей массы отложений.

Крупнообломочные грунты вскрыты изыскательскими выработками с глубины 4,0-8,0 м до забоя – 10,0 м. Вскрытая мощность отложений составляет 2,0-6,0 м. Грунты вскрыты скважинами прилегающих к берегу реки Иртыш.

Гравийно-галечниковые отложения по гранулометрическому составу представлены следующим средним содержанием фракций (в %):

Галька (10-100мм) -57,6

Гравий (2-10мм) - 25,4

Песок крупный (1,0-2,0мм) -11,6 Песок мелкий (0,1-0,25мм) - 4,2

Песок пылеватый и глинистый (<0,1мм) -1,2

По данным гранулометрического состава обломочные грунты классифицируются как галечниковые. Плотность галечниковых грунтов по лабораторным данным составляет 2,05 г/см³. Пористость-29,7%, коэффициент пористости – 0,43, угол естественного откоса под водой – 390, нормативное значение угла откоса – 430, сцепление – 0,02 кгс/см², модуль деформации $E=500$ кгс/см². Расчетное сопротивление галечниковых грунтов $R_0=450$ кПа (4,5 кгс/см²).

По отношению к бетонам, металлу грунты не агрессивны.

Таким образом, только верхняя часть грунтов представляет из себя пески, нижний горизонт сложен из плотных скальников коэффициентом крепости 14-16, очень крепкие породы (при максимальной крепости пород 20).

5.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Деятельность, связанная с недропользованием, в рамках рассматриваемого проекта осуществляться не будет. Руда для переработки будет привозиться из месторождения Кулуджун. Согласно заключению ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Восточно-Казахстанской области» № KZ29VNW00006266 от 04.04.2023 года (приложение



10) непосредственно под участком предстоящей застройки, месторождения с утвержденными балансовыми запасами твердых полезных ископаемых и подземных вод отсутствуют.

Перерабатываемые руды месторождения Кулуджун отрабатываются отдельным планом горных работ. Месторождение расположено на расстоянии 40 км от участка. Получено экологическое разрешение на воздействие для месторождения золотосодержащих руд Кулуджун № KZ25VCZ03167088 от 29.12.2022 года (на 2024-2033 г.г.). Рассматриваемым проектом изменения в план горных работ не вносятся.

Состав руды месторождения Кулуджун представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Состав руды месторождения Кулуджун

№ п/п	Компонент	Содержание, %	
		Участок Веселый	Технологическая проба
1	Au, г/т	0,9	1,9
2	Ag, г/т	<0,1	<0,1
3	Cu	<0,01	<0,01
4	Fe	5,64	4,56
5	As	0,14	0,22
6	C _{общ}	0,26	0,78

5.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

При проведении работ по строительству хвостохранилища предусмотрено использование строительных материалов. Предприятию потребуется грузовой автотранспорт, ГСМ для ее работы. Заправку спецтехники и автотранспорта будет осуществлять топливозаправщик.

Расходы строительных материалов представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Расходы строительных материалов

Вид материала	Ед. изм.	1 пуск	2 пуск	3 пуск
Щебень	м3	6119,4	4905,56	2833,2
	т	8567,16	6867,784	3966,48
Песок природный ГОСТ 8736-2014	м3	242,33318	205,99	205,99
	т	411,966406	350,183	350,183
Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	1,3715279	0,0928958	0,1188958
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,2286273	0,0224897	0,0224897
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003 (БТ-577)	т	0,05	0,04	0,04
Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0316003	0,0302159	0,0302159
Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,1875	0,15	0,15
Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003 (МЛ-92)	т	0,00032	0,000024	0,000024
Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ХВ-124 (ХВ-161)	т	0,00002	-	
Эмаль эпоксидная ЭП-140	т	0,00018		
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-6 диаметром 6 мм	кг	296,6	97,808	-
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50	кг	61,64297	98,20751	98,20751



ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм				
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	18,898	11,341	11,341
Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75 (УОНИ 13-55)	кг	374,0	-	
Битум	т	0,6922872	0,442816	0,442816
Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,009986	0,0106816	0,0106816
Проволока, сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	35,81456	12,864	27,52914
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м ³	49,01074	92,5721	92,5721
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	25,8209	6,962	6,962
Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225- 2019 типа Б, марки I	т	0,04655	-	
Дизтопливо	т	137,4	110,33	146,24
	м ³	163,5714286	131,3452381	174,0952381

5.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

При строительстве и эксплуатации хвостохранилища добыча полезных ископаемых не предусмотрена.

5.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Ввиду специфики планируемой деятельности по устройству трех секции хвостохранилища открытым методом (бульдозерно-экскаваторное), возможны такие виды воздействия, как изменение рельефа местности и другие процессы нарушения почв. Устойчивость геологической среды к различным видам воздействия на нее в процессе проведения работ не одинакова и зависит как от специфики работ, так и от длительности воздействия.

Весь объем грунта будет использован при планировке территории. ПРС частично используется при благоустройстве и озеленении территории. Основная масса ПРС складывается в отвал ПРС, затем используется при проведении биологического этапа рекультивации. Попадание в почву загрязняющих веществ исключается, т.к. хвостохранилище будет иметь специальный противодиффузионный экран, соответствующий современным экологическим требованиям. После окончания эксплуатации, участок подлежит обязательному восстановлению – рекультивации.

Для снижения негативного влияния на недра в рамках намечаемой деятельности, разработаны мероприятия по охране недр, являющиеся важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при строительстве предприятий.



Общие меры по охране недр включают:

- комплекс рекомендаций по предотвращению выбросов и других осложнений;
- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования и водоводов;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- введение оборотной системы водоснабжения.

Согласно заключению ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Восточно-Казахстанской области» № KZ29VNW00006266 от 04.04.2023 года (приложение 10) непосредственно под участком предстоящей застройки, месторождения с утвержденными балансовыми запасами твердых полезных ископаемых и подземных вод отсутствуют.

Перерабатываемые руды месторождения Кулуджун отрабатываются отдельным планом горных работ. Месторождение расположено на расстоянии 40 км от участка строительства. Получено экологическое разрешение на воздействие для месторождения золотосодержащих руд Кулуджун № KZ25VCZ03167088 от 29.12.2022 года (на 2024-2033 г.г.). Рассматриваемым проектом изменения в план горных работ не вносятся.



6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

6.1 Виды и объемы образования отходов

Согласно статье 317 Экологического Кодекса РК №400-VI от 2 января 2021 года под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в **пункте 2 статьи 320 Экологического Кодекса РК**, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 Экологического Кодекса РК, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Согласно статье 338 Экологического кодекса РК №400-VI от 2 января 2021 года виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного



уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к **опасным или неопасным** в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса РК.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

На период строительства хвостохранилища предполагается образование отходов, из них:

- *Опасные отходы:* отработанные масла, промасленная ветошь, отработанные фильтры, отработанные аккумуляторы, жестяные банки из под красок.

- *Неопасные отходы:* твердо-бытовые отходы (ТБО), пищевые отходы, бумага, картон, стеклобой, пластмасса, отработанные шины, строительные отходы, отработанные сварочные электроды, металлолом.

- *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

На период эксплуатации хвостохранилища предусматривается образование отходов ТБО и отработанной руды чанового выщелачивания.

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы потребления.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

В таблице 6.1 приводятся виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период строительства хвостохранилища.

В таблице 6.2 приводятся виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период эксплуатации хвостохранилища.

Количество отходов производства и потребления рассчитано по действующим в РК нормативно-методическим документам. Также для определения количества отходов использовались проектные данные.

Фактическое количество образующихся отходов будет отображаться в статистической отчетности предприятия.

Таблица 6.1 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период строительства хвостохранилища

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн/год			Вид отхода
			2025 г.	2026 г.	2027г.	
1	2	3	5	6	7	8
1	Обрезки ПЭ труб	07 02 13	0,36	0,006	0,04	Неопасные
2	Строительные отходы	17 01 07	281,6	119,9	119,9	Неопасные
3	Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,0113	0,003	0,0016	Неопасные
4	ТБО	20 03 01	0,748	0,0456	0,0456	Неопасные
5	Пищевые отходы	20 01 08	0,13125	0,038	0,038	Неопасные
6	Бумага, картон	20 01 01	0,7875	0,228	0,228	Неопасные
7	Стеклобой	20 01 02	0,07875	0,0228	0,0228	Неопасные
8	Пластмасса	20 01 39	0,1575	0,0456	0,0456	Неопасные
9	Обрезки стальных труб	17 04 05	0,097	0,02	0,02	Неопасные
10	Жестяные банки из под красок	08 01 11*	1,88	0,346	0,38	Опасные
Всего отходов, из них:			285,8513	120,655	120,7216	
Опасных отходов*:			1,88	0,346	0,38	
Неопасных отходов:			283,9713	120,309	120,3416	

Таблица 6.2 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период эксплуатации хвостохранилища

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн/год	Вид отхода
			2025 - 2027 г.	
1	2	3	4	5
1	ТБО	20 03 01	0,072	Неопасные
2	Пищевые отходы	20 01 08	0,06	Неопасные
3	Бумага, картон	20 01 01	0,36	Неопасные
4	Стеклобой	20 01 02	0,036	Неопасные
5	Пластмасса	20 01 39	0,072	Неопасные
6	Отработанная руда чанового выщелачивания	01 03 07*	350 000	Опасные
Всего отходов, из них:			350 000,6	
Опасных отходов*:			350 000	
Неопасных отходов:			0,6	

Расчеты образования отходов на предприятии

Расчеты образования отходов на период строительства хвостохранилища

Строительный мусор

Отходы, образующиеся при производстве строительных ремонтных работ, а также при восстановлении и монтаже инженерных систем объекта, называются строительным мусором и подразделяются на несколько категорий: тяжелые отходы (куски бетона, разбитый кирпич, арматура); упаковка и тара от стройматериалов, остатки утеплителей, кровельного покрытия и прочих элементов; отходы отделочных работ (битая плитка, куски линолеума, стекло, остатки краски и других материалов), использованный инструмент (кисти, валики, шкурка.) и многое другое.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Физическое состояние – твердое, обломки, бой, куски, пыль бетона, цементного раствора, битого кафеля, кирпича, штукатурки и т.д.

Состав: песок, земля-60%, цемент-35%, пыль неорганическая- 2% силикатсодержащие пыли-3%.

Количество строительного мусора представлены в таблице 6.3

Таблица 6.3 – Количество строительного мусора

Строительные отходы	2025 г	2026 г	2027 г
Годовой объем, т/год	281,6	119,9	119,9

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются на предприятии в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на передвижных постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

Физическое состояние-твердое, металлическая стружка, лом и куски металлов.

Состав: железо металлическое-98%, прочее-2%.

Расчет образования огарков сварочных электродов выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, т/год;

2025г. – 0,751 тонн

2026г. – 0,20736 тонн

2027г. – 0,10955 тонн

α – остаток электрода, 0,015 от массы электрода;



Результаты расчета количества огарков сварочных электродов представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Количество огарков сварочных электродов

Огарки сварочных электродов	2025 г	2026 г	2027 г
Количество расхода электродов, тонн	0,751	0,20736	0,10955
Остаток электрода от массы электрода	0,015	0,015	0,015
Количество огарышей, т/год	0,0113	0,003	0,0016

Отходы ЛКМ

Отходы ЛКМ образуются в результате покрасочных работ, использования краски для камер, трубопроводов и др.

Отходы характеризуются как непожароопасные. Токсичный компонент - растворитель.

Физическое состояние – твердые/жидкие.

Состав: жечь - 94-99%, краска - 5-1%.

Расчет образования отходов ЛКМ выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

M_i - масса i -го вида тары, т/год;

n - число видов тары;

M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год;

2025г. – 1,87 тонн

2026г. – 0,336 тонн

2027г. – 0,362 тонн

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Результаты расчета количества отходов от покрасочных работ представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Количество отходов лакокрасочного материала

Отходы ЛКМ	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Масса тары M_i (пустой), т	0,008	0,008	0,008
Количество видов тар n , шт	234	42	46
Масса краски в таре M_{ki} , т	1,87	0,336	0,362
α_i содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)	0,03	0,03	0,03
Годовой объем, т/год	1,88	0,346	0,38

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на площадке складирования ТБО.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их



должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Отходы ТБО образуются от жизнедеятельности сотрудников предприятия. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

ТБО временно накапливается в металлических емкостях (баках), контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием на площадке складирования ТБО, желательна огороженная с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики.

Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками (деревянные, металлические и другие). Расстояние от контейнеров до краев площадки предусматривают не менее 1 м. Площадка должна располагаться не ближе 25 м от ближайшего жилья. Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Норма образования твердых бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Максимальное количество персонала в 1 пуск составляет 30 человек.

Максимальное количество персонала в 2, 3 пуски составляет 20 человек.

Расчеты образования твердо бытовых отходов приведены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Расчет образования твердых бытовых отходов

Период	Кол-во персонала, чел	Норма образования, м ³ /год	Плотность отходов, т/м ³	Количество рабочих дней	Объем образования ком. отходов, т/год
2025 г.	30	0,175	0,25	213	1,3125
2026,2027 г.	20	0,076	0,25	92	0,38

ТБО собираются отдельно и хранятся в специальном контейнере для раздельного хранения. Раздельный сбор осуществляется по следующим видам: ТБО, пищевые отходы, бумага и картон, стекло, пластмасса.

В составе ТБО имеются отходы, запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.



Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г №100-п и представлен в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Морфологический состав ТБО:

Состав ТБО	Процент сортирования, %	Объем образования до сортировки, т/год	Объем образования ТБО после сортировки, т/год
2025 г			
Пищевые отходы	10,0	0,13125	-
Бумага, картон	60,0	0,7875	-
Стеклобой	6,0	0,07875	-
Пластмасса	12,0	0,1575	-
Металлы	5,0	0,065625	0,0656
Тряпье	7,0	0,091875	0,092
ИТОГО до и после сортировки:	100	1,3125	0,748
2026, 2027 г			
Пищевые отходы	10,0	0,038	-
Бумага, картон	60,0	0,228	-
Стеклобой	6,0	0,0228	-
Пластмасса	12,0	0,0456	-
Металлы	5,0	0,019	0,019
Тряпье	7,0	0,0266	0,0266
ИТОГО до и после сортировки:	100	0,38	0,0456

0,5645 т/год составит уменьшение отходов ТБО на период строительства в 2025 год при отдельной сортировке на предприятии.

0,3344 т/год составит уменьшение отходов ТБО на период строительства в 2026, 2027 годы при отдельной сортировке на предприятии.

Обрезки стальных труб

Отход образуется при проведении строительных работ, при обрезке стальных труб. Согласно «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М.,1999г», определение отхода допускается на основании производственного опыта и анализа отчетно-статистических данных о количестве отходов за ряд лет, или согласно данным объектов-аналогов.

При сварке стальных труб образуются обрезки 2% от количества используемого материала:

1 пуск (2025 год):

труба стальная – 435 м (11 кг/м);

отвод стальной – 122 шт. (0,5 кг/шт);

Вес всего использованного материала составляет 4846 кг.

Исходя из этого, образование отхода при сварке стальных труб составит 2 % от общей массы:

$$M = 4846 \times 2\% = 96,92 \text{ кг} = 0,097 \text{ тонны.}$$

2, 3 пуск (2026, 2027 г):

труба стальная – 86м (11 кг/м);

Вес всего использованного материала составляет 946 кг.



Исходя из этого, образование отхода при сварке стальных труб составит 2 % от общей массы:

$$M = 946 \times 2\% = 18,92 \text{ кг} = 0,02 \text{ тонны.}$$

Обрезки ПЭ труб

Отход образуется при проведении строительных работ, при обрезке полиэтиленовых труб. Согласно «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М.,1999г», определение отхода допускается на основании производственного опыта и анализа отчетно-статистических данных о количестве отходов за ряд лет, или согласно данным объектов-аналогов.

При сварке полиэтиленовых труб образуются обрезки 2% от количества используемого материала:

1 пуск (2025 год):

труба ПЭ – 8915 м (2 кг/м);

Вес всего использованного материала составляет 17830 кг.

Исходя из этого, образование отхода при сварке полиэтиленовых труб составит 2 % от общей массы:

$$M = 17830 \times 2\% = 3566 \text{ кг} = 0,36 \text{ тонны.}$$

2 пуск (2026 год):

труба ПЭ – 150 м (2 кг/м);

Вес всего использованного материала составляет 300 кг.

Исходя из этого, образование отхода при сварке стальных труб составит 2 % от общей массы:

$$M = 300 \times 2\% = 6 \text{ кг} = 0,006 \text{ тонны.}$$

3 пуск (2027 год):

труба ПЭ – 900 м (2 кг/м);

Вес всего использованного материала составляет 1800 кг.

Исходя из этого, образование отхода при сварке стальных труб составит 2 % от общей массы:

$$M = 1800 \times 2\% = 36 \text{ кг} = 0,04 \text{ тонны.}$$

Расчеты образования отходов на период эксплуатации хвостохранилища

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на площадке складирования ТБО.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Отходы ТБО образуются от жизнедеятельности сотрудников предприятия. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7;



пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

ТБО временно накапливается в металлических емкостях (баках), контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием на площадке складирования ТБО, желательна огороженная с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики.

Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками (деревянные, металлические и другие). Расстояние от контейнеров до краев площадки предусматривают не менее 1 м. Площадка должна располагаться не ближе 25 м от ближайшего жилья. Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Норма образования твердых бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Максимальное количество персонала в период эксплуатации хвостохранилища составляет 8 человек.

Расчеты образования твердо бытовых отходов приведены в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Расчет образования твердых бытовых отходов

Период	Кол-во персонала, чел	Норма образования, м ³ /год	Плотность отходов, т/м ³	Количество рабочих дней	Объем образования ком. отходов, т/год
2025-2027 г.	8	0,3	0,25	365	0,6

ТБО собираются отдельно и хранятся в специальном контейнере для отдельного хранения. Отдельный сбор осуществляется по следующим видам: ТБО, пищевые отходы, бумага и картон, стекло, пластмасса.

В составе ТБО имеются отходы, запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г №100-п и представлен в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Морфологический состав ТБО:

Состав ТБО	Процент сортирования, %	Объем образования до сортировки, т/год	Объем образования ТБО после сортировки, т/год
2025-2027г			
Пищевые отходы	10,0	0,06	-
Бумага, картон	60,0	0,36	-

Стеклобой	6,0	0,036	-
Пластмасса	12,0	0,072	-
Металлы	5,0	0,03	0,03
Тряпье	7,0	0,042	0,042
ИТОГО до и после сортировки:	100	0,6	0,072

0,528 т/год составит уменьшение отходов ТБО на период эксплуатации хвостохранилища с 2025-2027 годы при раздельной сортировке на предприятии.

Отработанная руда чанового выщелачивания

В рамках рассматриваемого проекта предусматривается захоронение отходов отработанной руды чанового выщелачивания (хвостовая цианосодержащая пульпа сорбционного выщелачивания) на 2025-2027 г.г.

Общий предельный объем захоронения отходов на период эксплуатации составит – 350 тыс. т/год, в том числе опасных – 350 тыс. т/год, неопасных – 0 т/год; на период строительства захоронение отходов не предусматривается.

Хвостовая цианосодержащая пульпа сорбционного выщелачивания в объеме $70 \div 80$ м³/ч после контрольного грохочения поступает на сгущение.

Слив сгущения в объеме $22 \div 27$ м³/ч, содержащий остаточную концентрацию цианида натрия 150 – 200ppm возвращается в цикл измельчения (2 стадия измельчения) и используется в качестве оборотной воды.

В технологической схеме ЗИФ необходимо предусмотреть полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов, исключив сброс растворов в окружающие водоёмы.

Сгущенная пульпа направляется на обезвреживание и дальнейшее складирование в хвостохранилище, которое является единым производственным комплексом ЗИФ. Ложе хвостохранилища специально подготовлено и покрыто пленкой (геомембраной), исключаяющей какие-либо потери. Дополнительно отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища также возвращается в бак технической воды в оборот на ЗИФ.

После окончания эксплуатации, участок подлежит обязательному восстановлению – рекультивации.

Отработанная руда чанового выщелачивания (код 01 03 07*) – образуется в процессе переработки руды методом чанового выщелачивания. Отработанная руда в количестве 350 000 т/год подлежит обезвреживанию и дальнейшему хранению на площадке хвостохранилища.

Объемы захоронения отработанной руды чанового выщелачивания на 2025-2027 г.г. приведен в таблице 6.10.

Таблица 6.10 – Объемы захоронения отработанной руды чанового выщелачивания на 2025-2027 г.г.

Годы	Мобр., т/год
2025	350 000
2026	350 000
2027	350 000



6.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Образующиеся отходы подлежат временному размещению на территории предприятия.

Временное хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения отходов с учетом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Места временного складирования отходов — это специально оборудованные площадки, предназначенные для хранения отходов до момента их вывоза.

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- организация мест временного хранения, исключая бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

Характеристика отходов, образующихся на предприятии, и их места хранения представлена в таблице 6.11.

Таблица 6.11 – Характеристика отходов, образующихся на предприятии, и их места хранения

№ п/п	Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отхода в	Наименование отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов				Место временного хранения отходов и сроки хранения				Удаление отходов	
						Агрегатное состояние	Растворимость в воде, г/100 г H ₂ O	Летучесть	Содержание основных компонентов	Характеристика места хранения отхода	Вместимость места хранения отхода	Период экспл. дней	Срок хранения отхода, дней	Способ и периодичность их удаления	Куда передается
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Жизнедеятельность персонала на территории предприятия	Образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 03 01	ТБО	Неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	бумага и древесина – 60%; тряпье – 7%; пищевые отходы – 10%; стеклобой – 6%; металлы – 5%; пластмассы – 12%.	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками, объемом 1,4 м ³	0,75 м3 (4ед.)	365	3	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заключены договоры, с субъектами и предприятиями для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.
2	Жизнедеятельность персонала на территории предприятия	Образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 01 08	Пищевые отходы	Неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	пищевые отходы -10%	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических	0,75 м3 (1ед.)	365	3	Вывоз пищевых отходов 1 раз в 3 дня (осенне-зимний период).	Заключены договоры, с субъектами и предприятиями для выполнения

										контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками					я работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющую лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.
3	Жизнедеятельность персонала на территории предприятия	Образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 01 01	Бумага и картон	Неопасные	твердые	нерастворимые	нелетучие	Бумага, картон – 60%	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	0,75 м3 (2ед.)	365	20	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заключение договора, с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющую лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области

														охраны окружающей среды.	
4	Жизнедеятельность персонала на территории предприятия	Образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 01 02	Стекло	Неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	стеклобой – 6%	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	0,75 м3 (1 ед.)	365	100	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заключение договора, с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.
5	Жизнедеятельность персонала на территории предприятия	Образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 01 39	Пластмасса	Неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	пластмассы – 12%.	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	0,75 м3 (1 ед.)	365	50	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заключение договора, с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или)

														уничтожен ию опасных отходов имеющих лицензию на выполнени е работ и оказание услуг в области охраны окружающ ей среды.	
6	Сварочный участок	Образуются при проведении сварочных работ	12 01 13	Огарки сварочных электродов	Неопас ные	твердые	не раствори мые	не лету чие	Железо металлическое- 98%, прочее-2%.	Временно собираются в специально отведенном месте в закрытых металлическ их емкостях	1 м3 (1 ед.)	365	180	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заклучени е договора, с субъектам и предприни мательства для выполнени я работ (оказания услуг) по переработк е, обезврежи ванию, утилизаци и и (или) уничтожен ию опасных отходов имеющих лицензию на выполнени е работ и оказание услуг в области охраны окружающ ей среды.
7	Участок покрасочных работ	Образуются в результате покрасочных работ, использования краски для камер, трубопроводов и	08 01 17*	Жестяные банки из под красок	Опасны е	твердые	не раствори мые	не лету чие	жесь - 94-99%, краска - 5-1%.	Временно собирается в контейнере объемом 1 м3	1 м3 (1 ед.)	365	100	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заклучени е договора, с субъектам и предприни

		др.													мательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.
8	Строительная площадка	Отходы, образующиеся при производстве строительных ремонтных работ, а также при восстановлении и монтаже инженерных систем объекта	17 09 04	Строительные отходы	Неопасные	твердые	нерастворимые	нелетучие	Песок, земля-60%, цемент-35%, пыль неорганическая-2% силикатсодержащие пыли-3%.	Временно собирается на специализированной площадке	30 м2	365	130	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заключен договор, с субъектами и предприятиями для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и



														оказание услуг в области охраны окружающей среды.	
9	Промышленная площадка	Образуются на территории промышленной площадки предприятия в результате проведения ремонта автотранспорта и технологического оборудования предприятия	17 04 05	Обрезки стальных труб	Неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	Железо металлическое-98%, прочее-2%.	Собирается и накапливается в контейнерах объемом 1 м3	1 м3 (1 ед.)	365	180	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заключены договоры, с субъектами и предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.
10	Промышленная площадка	Образуются на территории промышленной площадки предприятия в результате проведения ремонта автотранспорта и технологического оборудования предприятия	07 02 13	Обрезки ПЭ труб	Неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	искусственный полимерный материал	Собирается и накапливается в контейнерах объемом 1м3	1 м3 (1 ед.)	365	180	По мере накопления, не более 6 месяцев	Заключены договоры, с субъектами и предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию,

															ванию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.
11	Промышленная площадка	Образуется в результате производственной деятельности	01 03 07*	Отработанная руда чанового выщелачивания	Опасные	твердые	нерастворимые	нелетучие	Вскрышная, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения	Размещение отработанной руды чанового выщелачивания предусматривается на хвостохранилище	-	365	365	Размещение отработанной руды чанового выщелачивания предусматривается на хвостохранилище	



6.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

В соответствии с п.5 ст.41 Экологического Кодекса, лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения.

Программа разрабатывается физическими и юридическими лицами, имеющими объекты I и II категории и осуществляющими деятельность по обращению с отходами.

Операторы объектов I и (или) II категории, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, разрабатывают Программу в соответствии с требованиями ст.335 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Программа управления отходами разработана во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для природопользователей с целью согласования с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды мероприятий:

- по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов;
- по рекультивации мест размещения отходов;
- по снижению их вредного воздействия на окружающую среду.

Программа разработана в соответствии с принципом иерархии и содержит сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан, а также внутренними стандартами.

При проведении работ должны обеспечиваться условия, при которых образующиеся отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала при необходимости временного накопления производственных отходов на площадке работ (до момента передачи отходов на утилизацию сторонним организациям).

Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии

Процесс управления отходами на предприятии включает в себя:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;



- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов.

Целью управления и контроля за обращением с отходами производства и потребления является:

- Снижение их негативного воздействия на окружающую среду;
- Обеспечение минимизации воздействия отходов предприятия на компоненты окружающей среды на всех стадиях обращения с ними;
- Обеспечение выполнения требований, регламентируемых нормативно-правовыми законодательными актами Республики Казахстан и технологическими регламентами к управлению отходами;
- Инвентаризация отходов производства и потребления предприятия и путей их образования с целью исполнения вышеуказанных пунктов;
- Управление отходами производства и потребления, соблюдение правил обращения с ними, сбор информации по обращению с отходами собственного производства и потребления, её контроль и учет являются неотъемлемой частью производственной деятельности предприятия.

1) Ответственность

За несанкционированное размещение отходов и нарушение иных требований, связанных с обращением отходов, несут ответственность начальники подразделений, их образующих, осуществляющие размещение, утилизацию, обезвреживание, а также ответственные лица, и т.д.

2) Сбор отходов

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями Экологического Кодекса.

Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

2) Хранение

Места хранения отходов подразделения определяют начальники подразделений на территориях, закрепленных за цехом (участком). Образующиеся отходы временно хранятся на территории предприятия до полного заполнения специальной тары.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

3) Вывоз и транспортировка

Вывоз отходов осуществляется по договорам со сторонними специализированными организациями, которые занимаются переработкой отходов.

Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса.

4) Учет отходов

Количественная информация об образовании, передаче, переработке, утилизации и размещении отходов производства и потребления подлежит учету в

подразделениях («Журнал учета отходов»), их образующих, осуществляющих временное хранение и утилизацию с последующей консолидацией данных инженеру-экологу предприятия.

5) Контроль за состоянием окружающей среды

Наблюдение за состоянием окружающей среды на территории предприятия необходимо проводить постоянно.

Контроль за состоянием мест временного хранения отходов возлагается на предприятие.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха, поверхностных и питьевых вод, почвы предприятия осуществляется специализированными, аккредитованными лабораториями согласно заключенным договорам.

Цели и задачи программы управления отходами

Цель программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Основной целью Программы является разработка, и реализация комплекса мер, направленных на совершенствование системы обращения с отходами производства и потребления, постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также увеличение их использования в качестве вторичных материальных ресурсов в различных сферах хозяйственной деятельности.

Улучшение санитарного и экологического состояния территорий образования и размещения отходов производства.

Сокращение экономических издержек при обращении с отходами. Внедрение малоотходных технологий, технологий переработки накопленных и образующихся отходов на предприятии, для достижения экологического и экономического эффектов.

Основной задачей Программы является достижение поставленных целей путем разработки мероприятий по уменьшению объемов образования и размещения отходов.

Основной задачей по решению проблем образования отходов от вспомогательных производств является уменьшение объемов их образования внутри самого предприятия. Максимально возможное использование на нужды предприятия, а также реализация заинтересованным лицам.

Управление отходами

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Управление отходами – организация обращения с отходами с целью снижения их влияния на здоровье человека и состояние окружающей среды, а «обращение с отходами» определяется как «виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов».



Иерархия управления отходами – универсальная модель обращения с любым видом отходов – представляет собой классификацию действий с отходами по степени их приоритетности и построена на следующих принципах:

- предотвращение или снижение образования отходов;
- разделение отходов у источника их образования;
- вторичное использование отходов путем возврата в производственный процесс;
- рециклинг – обработка отходов с целью получения из них новых видов сырья или продукции;
- обезвреживание отходов с целью снижения их опасности для природной среды;
- захоронение отходов – наименее предпочтительная альтернатива управления отходами.

Управление отходами будет производиться в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, с международной признанной практикой, а также с политикой Компании.

Разработанная политика Компании, указывает на необходимость планирования сбора, хранения, переработки, утилизации и захоронения отходов. Согласно этому будет производиться регулярная инвентаризация, учет и контроль за временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления.

Перевозка всех отходов должна производиться под строгим контролем. Для этого движение всех отходов должно регистрироваться в журнале и составляться сопроводительный талон, указывая тип, количество и характеристики отправляемых отходов. Также следует уточнять маршрут, номер маркировки, категорию, отправную точку, место назначения, номер декларации, а также проставлять дату и подпись.

Размещение отходов

Временное складирование отходов на месте их образования разрешается на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельной вывозки на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению (согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК).

6.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

- Лимиты накопления отходов рассчитаны согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206
- Лимиты накопления отходов обосновываются в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Лимиты накопления отходов на период строительства хвостохранилища приведены в таблице 6.12.



Таблица 6.12 – Лимиты накопления отходов на период строительства хвостохранилища (2025-2027 гг.)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
2025 г.		
Всего	0	285,8513
в том числе отходов производства	0	285,04505
отходов потребления	0	0,23625
Опасные отходы		
Жестяные банки из под красок	0	1,88
Не опасные отходы		
Обрезки ПЭ труб	0	0,36
Строительные отходы	0	281,6
Огарки сварочных электродов	0	0,0113
ТБО	0	0,748
Пищевые отходы	0	0,13125
Бумага, картон	0	0,7875
Стеклобой	0	0,07875
Пластмасса	0	0,1575
Обрезки стальных труб	0	0,097
Зеркальные		
0	0	0
2026 г.		
Всего	0	120,655
в том числе отходов производства	0	
отходов потребления	0	0,38
Опасные отходы		
Жестяные банки из под красок	0	0,346
Не опасные отходы		
Обрезки ПЭ труб	0	0,006
Строительные отходы	0	119,9
Огарки сварочных электродов	0	0,003
ТБО	0	0,0456
Пищевые отходы	0	0,038
Бумага, картон	0	0,228
Стеклобой	0	0,0228
Пластмасса	0	0,0456
Обрезки стальных труб	0	0,02
Зеркальные		
0	0	0
2027 г.		
Всего	0	120,7216
в том числе отходов производства	0	120,3416
отходов потребления	0	0,38
Опасные отходы		
Жестяные банки из под красок	0	0,38
Не опасные отходы		
Обрезки ПЭ труб	0	0,04
Строительные отходы	0	119,9
Огарки сварочных электродов	0	0,0016
ТБО	0	0,0456
Пищевые отходы	0	0,038
Бумага, картон	0	0,228
Стеклобой	0	0,0228
Пластмасса	0	0,0456



Обрезки стальных труб	0	0,02
Зеркальные		
0	0	0



7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Источниками вредного физического воздействия на атмосферный воздух и здоровье человека являются: шум, вибрация, ионизирующее и неионизирующее излучения, электромагнитное излучение, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории хвостохранилища располагаются установки, агрегаты и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач, электрооборудование механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются гигиеническими нормативами «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением: $V = \rho_0 H$, где $\rho_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то $1 \text{ (А/м)} * 1,25 \text{ (мкТл)}$.

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального

(на конечности) воздействия таблица 7.1.

Таблица 7.1 – Предельно допустимые уровни магнитных полей

Время пребывания, (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	общем	локальном
<1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов. В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;

- устраивать всякого рода свалки;

- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Сверхнормативное электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне границ размещения исключается.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха;
- Помехи для речевого общения и для работы.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении работ. В силу специфики проектируемых работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники и оборудования.

На всех этапах проведения работ источниками шума будут являться работающее оборудование, механизмы и автомобильный транспорт.

Шум, связанный с деятельностью техники и оборудования при проведении всех видов работ не будет оказывать негативного влияния на здоровье населения и персонала уже на расстоянии 20-50 м.

Персонал непосредственно работающий с оборудованием и техникой, для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты - противошумовыми вкладышами (берушами), наушниками, шлемами и касками, и специальными костюмами.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Кроме того, необходимо предусмотреть ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);

- устройства гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздухопроводов к оборудованию;

- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;

- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах определяются по фактическим замерам, выполняемыми специалистами СЭС при комплексном опробовании участков.

Тепловое загрязнение

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района. Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности незначительное.

Для снижения физических факторов воздействия на окружающую среду при эксплуатации хвостохранилища будут учтены мероприятия по снижению уровня такого воздействия. Снижение шума возможно за счет улучшения конструкций

машин и оптимизации эксплуатационных режимов. Применение металлов с высоким коэффициентом звукопоглощения (магниево-никелевые сплавы), использование звукоизолирующих материалов обеспечивают пути снижения шума. Создание малошумных машин обеспечивает не только акустический комфорт, но и снижение потерь энергии на шумообразование. Зеленые насаждения вокруг стационарных источников шума также входят в комплекс шумоизоляционных средств.

7.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения Радиационное воздействие

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденный Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822.

Радиационная обстановка в каждой географической точке складывается под влиянием естественного радиационного фона и излучения от техногенных объектов. Природный радиационный фон складывается под влиянием следующих факторов: космического излучения, излучения космогенных радионуклидов, образующихся в атмосфере Земли под воздействием высокоэнергетического космического излучения и излучения природных радионуклидов, содержащихся в биосфере.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от физического воздействия при реализации намечаемой деятельности не требуются.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта

В соответствии с целевым назначением земельные участки подразделяются на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Участок площадью 185,9993 га для размещения ЗИФ и хвостохранилища с кадастровым номером 05-334-057-031 (приложение 14) расположен в районе Самар Восточно-Казахстанской области (рисунок 8.1).



Рисунок 8.1 – Карта-схема рассматриваемого участка из АИСГЗК2

Участок оформлен во временное возмездное землепользование (аренда) до 29.03.2032 года.

Рассматриваемый участок расположен на землях промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения Самарского сельского округа, интересы сторонних землепользователей не затрагивает.

Непосредственно к участку примыкают земли запаса района Самар, далее имеются участки других землепользователей:

- участки КХ ИП Кажигалиев А.К. с кадастровыми номерами 05-334-026-014 (520 м), 05-334-051-259 (950 м) для ведения крестьянского хозяйства;
- участок КХ ИП Шаманбек К.. с кадастровыми номерами 05-334-040-295 (1150 м) для ведения крестьянского хозяйства;
- участок ТОО «Каскад-Н» с кадастровым номером 05-334-057-032 для проектирования, строительства, размещения вахтового поселка;
- участок ТОО «Каскад-Н» с кадастровым номером 05-334-057-026 для строительства и эксплуатации автомобильной дороги.

Рассматриваемый участок находится на землях запаса района Самар, за пределами селитебной территории в 5 км от нее (при нормативной СЗЗ 1000 м). Согласно пп 30 статьи 1 Закона Республики Казахстан № 242 от 16.07.2001 года Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан, селитебная территория – часть территории населенного пункта, предназначенная для размещения жилой, общественной (общественно-деловой) и рекреационной зон, а также отдельных частей инженерной и транспортной инфраструктур, других объектов, размещение и деятельность которых не оказывает воздействия, требующего специальных санитарно-защитных зон.

Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №ЗТ-2023-00241254 от 22.02.2023 года (приложение 15), объект хвостохранилища находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, в том числе за пределами Кулуджунского государственного природного заказника.

В районе проектирования рекреационные зоны отсутствуют, граничащие участки в основном имеют сельскохозяйственное и промышленное назначение. Западная и юго-западная часть участка примыкает к территории Кулуджунского государственного природного заказника, не входит в ее территорию.

Согласно письму ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, архитектуры, градостроительства и строительства района Самар ВКО» № ЗТ-2023-00185649 от 22.02.2023 года (приложение 13) на земельном участке преобладает травянистая растительность, изредка встречаются кустарники (караганник и др.). Древесная растительность на участках строительства отсутствует. Дополнительно проектом предусматривается озеленение прилегающей к объекту территории.

Хвостохранилище состоит из трех независимых секций. Каждая секция обрабатывается за 1 год, после заполнения будет организована рекультивация:

- отходы – хвосты;
- уплотненный местный песчаный грунт, толщиной 1,0 м
- верхний слой грунта (ПРС) толщиной 0,2 м с добавлением 10% растительного грунта. По верху готового защитного слоя производится посев трав.

Площадь зеркала каждой секции по 17 080 м². Таким образом, к моменту завершения эксплуатации площадь озеленения на участке работ составит 51 240 м².

Вблизи, от участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют.

Согласно заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antique-KZ» № АЭ-2022/008 от 22.05.2023 года (приложение 16) на рассматриваемом участке информация об объектах историко-культурного наследия не выявлена. Полученное научное заключение согласовано с КГУ «Восточно-Казахстанское областное учреждение по охране историко-культурного наследия» письмом № 02-28/119 от 30.05.2023 года (приложение 17).

Согласно ответу ГУ «Управление сельского хозяйства Восточно-Казахстанской области» № ЗТ-2023-00581907 от 07.04.2023 года (приложение 18) на рассматриваемом участке отсутствуют скотомогильники, места сибирезвенных захоронений.

8.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

ТОО «ЦентрЭКОпроект» (государственная лицензия № 01321Р от 20.11.2009 года) провела исследование базового состояния компонентов окружающей среды к намечаемой деятельности. Оценка фонового базового состояния компонентов окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории намечаемой деятельности проводилась на почвенный покров в районе участка планируемого строительства.

Таблица 8.1 – Результаты состояния почвенного покрова

Наименование вещества	Показатель в мг/кг				
	ПДК	Точка 1	Точка 2	Точка 3	Точка 4
Оксид марганца (в пересчете на марганец)	1500	608,3	716,1	477,4	585,2
Медь	23	54	51	44	49
Мышьяк	2	4	3	2	2
Нефтепродукты	-	<5	<5	<5	<5
Свинец	32	14	22	18	18
Цинк	110	38	47	38	38
Сурьма	4,5	3	4	2	3

По результатам исследований проб почвенного покрова в районе планируемого размещения хвостохранилища фактические значения содержания марганца, нефтепродуктов, свинца, цинка и сурьмы находятся пределах допустимых концентраций, установленных для почвы. Фактические значения по содержанию меди и мышьяка, превышают допустимые значения, установленные для почвы. Данные значения по содержанию меди и мышьяка зафиксированы до начала намечаемой деятельности на планируемом участке, следовательно, могут быть приняты как в качестве базовых значений. Отчет о проведении исследований

фонового (базового) состояния компонентов окружающей среды к намечаемой деятельности представлен в приложении 12.

После окончания эксплуатации, участок подлежит обязательному восстановлению – рекультивации с учетом почвенно-мелиоративных изысканий. Работы по рекультивации будут рассматриваться в составе отдельного проекта.

Настоящим Рабочим проектом предусматривается рекультивация 3-х очередей хвостохранилища. На территории СЗЗ не предусматривается строительство жилья, детских объектов, объектов социально-культурного и бытового обслуживания, а также устройство мест для отдыха и занятия спортом. В дальнейшем эти земли будут переданы в местные исполнительные органы.

Строительство хвостохранилища предусмотрено в 3 пусковых комплекса (секции). Эксплуатация хвостохранилища рассчитана на 3 года.

Эксплуатация хвостохранилища предполагает поочередное строительство и использование секций. В процессе заполнения первой секции параллельно будет вестись строительство второй секции. После заполнения первой секции начнется ее рекультивация с параллельным заполнением второй секции и строительством третьей секции. Аналогично после заполнения второй секции будет производиться ее рекультивация и параллельное заполнение третьей секции. После заполнения третьей секции будет произведена ее рекультивация.

К моменту завершения эксплуатации хвостохранилища полная высота дамб до 5,0 м (отметка гребня дамбы 435.0 м), отметка уровня заполнения составит 433.50 м. Объем складироваемых отходов составит 1 050 000 т, площадь поверхности хвостов каждой секции (всего 3 секции) – 1.71 га.

Для рекультивации хвостохранилища (3-х секций), предлагается использовать верхний слой грунта, снятый при проведении подготовительного периода и грунт из выемки чаши хвостохранилища. Склады местного и верхнего слоя грунтов находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории.

Для рекультивации предлагается следующая конструкция (снизу-вверх):

- отходы - хвосты:
- уплотненный выравнивающий и местный песчаный грунт, общей толщиной 1,0 м
- верхний слой грунта (ПРС) толщиной 0,30 м с добавлением 10% растительного грунта. По верху готового защитного слоя производится посев трав. Данная конструкция соответствует требованиям СН РК 1.04-14-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов».

К началу ведения строительных работ по рекультивации хвостохранилища, хвосты должны быть осушены на глубину не менее 3,0 м, что допускает безопасное движение автотранспорта по поверхности хвостов.

В процессе ведения строительных работ по устройству защитного слоя необходимо постоянно вести увлажнение поверхности хвостохранилища для предотвращения пыления осушенных хвостов. Пылеподавление необходимо осуществлять дождеванием поливочными машинами, либо другой техникой.

Отсыпку грунта защитного слоя необходимо вести "пионерным" способом. При этом происходит уплотнение грунта при движении строительной техники и автотранспорта, доставляющего грунт.

Ведомость основных объемов работ по рекультивации показана в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Объемы работ по рекультивации

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Устройство защитного слоя : Уплотненный местный грунт t=1,0м, (плотность местного грунта в природном залегании Pd=1,66г/см ³ (дальность возки 1км)	тыс.м ³	82,00
	- верхний слой грунта (ПРС) t=0.30м (дальность возки 1км)	тыс.м ³	61,5
2	Посев трав с поливом водой (норма расхода семян 27 кг/га)	кг/га	138/5,11
3	Демонтаж пульпопроводов Ø160x11,8 мм с выпусками L= 1450м с очереди (труба ПЭ100 SDR13.6 PN12.5 - 160x11.8 техническая ГОСТ 18599-2001)	тонн	23,95
4	Трубопровод осветленной воды Ø160x9,5 мм L= 330 м с очереди (труба ПЭ100 SDR17 PN10 - 160x9.5 техническая ГОСТ 18599-2001)	тонн	5,40

8.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории. Воздействие по данному фактору с учетом рекультивации по окончанию эксплуатации оценивается как умеренное.

Проектируемый объект размещается на безрудной площади. Предусматривается устройство противодиффузионного экранирования чаши и откосов хвостохранилища высокопрочной геомембраной t=1,5 мм. Плодородный слой почвы, снимаемый при строительстве, складывается в отвал ПРС и будет использован при рекультивации нарушенных земель.

Засоление и заболачивание окружающих земель не прогнозируются.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что реализация намечаемой деятельности при соблюдении проектных решений не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется

сколь-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района.

После окончания эксплуатации хвостохранилища, участок подлежит обязательному восстановлению – рекультивации с учетом почвенно-мелиоративных изысканий. Работы по рекультивации будут рассматриваться в составе отдельного проекта.

Земляные работы при СМР будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв для сельскохозяйственного применения. При проведении работ не будут использоваться химические реагенты, все механизмы будут обеспечены маслo улавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из топливозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах в контейнерах. Данные решения исключают образование неорганизованных свалок.

В целях охраны земельных ресурсов предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство противofильтрационного экранирования чаши и откосов хвостохранилища высокопрочной геомембраной $t=1,5$ мм;
- в случае снятия плодородного слоя почвы будет осуществлено его сохранение с дальнейшим использованием в целях рекультивации;
- будут приняты запретительные меры в нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под размещение хвостохранилища;
- будет осуществлена защита земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- будет осуществлена защита земель от заражения Черныйтинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель.

При выборе направления рекультивации нарушенных земель будут учтены:

- характер нарушения поверхности земель;
- природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;
- необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и

декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

- выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка производственных отходов и благоустройство земельного участка;
- овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;
- обязательное проведение озеленения территории.

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, в ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, международных норм и стандартов;
- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;
- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;
- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;
- размещение отходов в отведенных местах с соблюдением природоохранных требований;
- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;
- отработанная руда чанового выщелачивания будут размещаться на хвостохранилище, обеспеченном противодиффузионным экраном;
- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель;
- проектными решениями предусмотрено снятие и сохранение плодородного слоя почвы для последующей рекультивации;
- в целях рационального землепользования проектом предусматривается трехсекционной хвостохранилище наливного типа.

8.4 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Контроль за состоянием почвы включает:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов (Приказ Министра национальной экономики Республики

Казахстан от 23 декабря 2014 года № 159 «Об утверждении Правил ведения мониторинга земель и пользования его данными в Республике Казахстан»);

- информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 160 «Правила ведения государственного земельного кадастра в Республике Казахстан»), землеустройства, контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления загрязняющих веществ.

Система наблюдений за почвами и грунтами, заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами. Лабораторные исследования будут осуществляться аккредитованной лабораторией 2 раза в год на границе СЗЗ 1000 м в 4-х точках с северной, восточной, южной и западной стороны по таким веществам как: Оксид марганца (в пересчете на марганец), Медь, Мышьяк, Нефтепродукты, Свинец, Цинк, Сурьма.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

В 2023 году с привлечением специализированной организации ТОО «Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра» проведено исследование территории на биологическое разнообразие. Отчет представлен в приложении 19.

В целом, в Зайсанской котловине специалисты выделяют следующие эколого-физиономические типы растительности:

- псаммофитнокустарниковая;
- псаммофитнополынная;
- псаммофитнозлаковая;
- многолетнесолянковая;
- полынная;
- кустарниковая;
- саксауловая;
- полынно-дерновиннозлаковая;
- светлохвойнолесная;
- пойменные древесные и кустарниковые заросли.

К пустынным типам относятся сообщества с доминированием псаммофитных кустарников (*Calligonum* spp., *Hedysarum scorarium*), видов полыни (*Artemisia arenaria*, *A. terrae-albae*, *A. sublessingiana*, *A. gracilescens*, *A. pauciflora*), полукустарничковых видов солянок (*Anabasis salsa*, *Nanophyton erinaceum*, *Atriplex canescens*, *Halimione verrucifera*), саксаула зайсанского (*Haloxylon ammodendron*).

К степному типу относится полынно-дерновиннозлаковая (*Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *S. sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*, *A. gracilescens*, *A. marschalliana*) растительность.

Кустарниковую растительность формируют мезоксерофильные и ксерофильные степные виды (*Caragana pumila*, *C. frutex*, *C. camilli-schneideri*, *Spiraea hypericifolia*), а также мезофильные виды по долинам рек.

В экстразональных условиях находятся ленточные сосновые боры (*Pinus sylvestris*) и можжевельниковые заросли (*Juniperus sabina*), в интразональных – пойменные луга (*Mixtoherbosa*), пойменные леса (*Populus laurifolia*, *P. nigra*, *P. tremula*, *Elaeagnus oxycarpa* и др.) и кустарничники (*Salix* spp., *Lonicera altaica*, *Rubus avium*, *Hypochaeris rhamnoides*, *Viburnum opulus*, *Halimodendron halodendron*).

Растительность Кулуджунских песков отличается большим своеобразием. Здесь представлены различные типы растительности:

- пустынная – псаммофитнополынная;
- степная – полукустарничково-дерновиннозлаковая, дерновиннозлаково-полукустарничковая, дерновиннозлаковая;
- кустарниковая;

- луговая;
- лесная – фрагменты сосновых редколесий.

На исследуемой территории площадью 185,9993 га в августе 2023 года отмечены следующие растительные сообщества:

- кияково-песчанополынная (*Artemisia arenaria*, *Leymus racemosus*) с жузгуном (*Calligonum rubicundum*, *C. pappii*, *C. sinuoso-aculeolatum*) на вершинах песчаных гряд;
- осоково-дерновиннозлаково-лапчатковая (*Potentilla acaulis*, *Koeleria cristata*, *Stipa pennata*, *Carex supina*) в межбугровых понижениях;
- дерновиннозлаковая {*Koeleria cristata*, *Stipa* sp., *Artemisia marschalliana*, *Carex supina*) по пологим юго-восточным склонам;
- дерновиннозлаковая разреженная {*Koeleria cristata*, *Stipa* sp., *Cleistogenes squarrosa*) в понижениях;
- можжевельная {*Juniperus sabina*) по вершине бугров, южным и восточным склонам;
- эфедрово-песчанополынно-ковыльная (*Stipa* sp., *Artemisia arenaria*, *Ephedra distachya*) по пологим восточным склонам;
- дерновиннозлаково-осоковая с эфедрой (*Carex obtusata*, *Koeleria cristata*, *Stipa* sp., *Ephedra distachya*) по пологим юго-восточным склонам;
- спирейная (*Spiraea hypericifolia*) по юго-восточным склонам;
- дерновиннозлаковая (*Stipa* sp., *S. lessingiana*, *Koeleria cristata*, *Carex supina*) в котловинах выдувания;
- ковыльно-полынная (*Stipa* sp., *Artemisia arenaria*, *A. marschalliana*) по пологим южным склонам;
- ковыльно-песчанополынная (*Artemisia arenaria*, *Stipa* sp.) по вершине бугра
- полынно-дерновиннозлаковая (*Stipa* sp., *Koeleria cristata*, *Artemisia arenaria*, *A. marschalliana*, *Gypsophila paniculata*) с коянсуеком (*Ammodendron bifolium*) по выположенной межбугровой седловине;
- разнотравно-злаковая (*Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*, *Elytrigia repens*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Melilotus officinalis*) с ивой (*Salix cinerea*, *S. rosmarinifolia*, *S. kochiana*) в понижениях;
- чиево-волоснецовая (*Leymus angustus*, *Achnatherum splendens*) с чингилем (*Halimodendron halodendron*) на повышениях;
- разреженные группировки с участием *Artemisia arenaria*, *A. marschalliana*, *Setaria viridis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Convolvulus arvensis*, *Lactuca serriola*, *Chondrilla ambigua* вдоль дороги;
- злаково-песчанополынная (*Artemisia arenaria*, *A. marschalliana*, *Stipa* sp., *S. capillata*, *Leymus racemosus*, *Carex supina*) с единичной сосной (*Pinus silvestris*) по вершинам и склонам невысокого песчаного бугра;
- осочково-злаково-полынная (*Artemisia marschalliana*, *A. arenaria*, *Koeleria cristata*, *Stipa* sp., *Leymus racemosus*, *Cleistogenes squarrosa*, *Carex dimorphotheca*) по понижениям на пологонаклонной песчаной равнине;
- солодково-вейниковая (*Calamagrostis epigeios*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Poa trivialis*, *Medicago falcata*) с тростником (*Phragmites australis*) по широкому луговому понижению;

- полынно-дерновиннозлаковая (*Agropyron pectinatum*, *Koeleria cristata*, *Stipa* sp., *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia marschalliana*, *A.arenaria*) по пологонаклонной песчаной равнине;
- разнотравная (*Potentilla acaulis*, *Carex supina*, *Kochia laniflora*) на пологонаклонной песчаной равнине;
- разнотравнолуговая (*Vicia cracca*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Lathyrus pratensis*, *Calamagrostis epigeios*, *Clematis glauca*, *Thalictrum simplex*, *Asparagus officinalis*) в понижении пологонаклонной песчаной равнины;
- дерновиннозлаково-осоково-полынная (*Artemisia arenaria*, *A.marschalliana*, *Carex supina*, *Stipa* sp., *Koeleria cristata*) по пологим восточным склонам;
- разнотравно-ковыльная (*Stipa* sp., *Phragmites australis*, *Artemisia marschalliana*, *Crepis tectorum*) в понижении пологонаклонной песчаной равнины;
- полынно-осоково-дерновиннозлаковая (*Koeleria cristata*, *Stipa* sp., *Carex supina*, *Artemisia marschalliana*) на пологонаклонной песчаной равнине;
- разнотравная (*Calamagrostis epigeios*, *Agrostis gigantea*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Achillea millefolium*, *Fallopia convolvulus*) в понижении пологонаклонной песчаной равнины;
- серия сообществ ячеистых песков: спирейное (*Spiraea hypericifolia*) в котловине, можжевельное (*Juniperus sabina*).

При полевом обследовании территории площадью 185,9993 га в августе 2023 года нет редких растений, включенных в Красную книгу Республики Казахстан, в Перечень объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение (постановление Правительства РК № 521 от 21.06.2007 года) и в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных (постановление Правительства РК № 1034 от 31.10.2006 года).

На исследуемой территории площадью 185,9993 га в августе 2023 года зафиксировано произрастание следующих лекарственных растений (таблица 9.1).

Таблица 9.1 – Перечень лекарственных растений

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство	Сфера применения
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Тысячелистник обыкновенный	Asteraceae	Фарм.
2	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Спаржа обыкновенная	Asparagaceae	НМ
3	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Вейник наземный	Poaceae	НМ
4	<i>Ephedra distachya</i> L.	Хвойник двухколосковый	Ephedraceae	НМ
5	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	Солодка уральская	Fabaceae	Фарм.
6	<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss.	Чингил серебристый	Fabaceae	НМ
7	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love = <i>Polygonum</i>	Фаллопия вьющаяся	Polygonaceae	НМ
8	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Чина луговая	Fabaceae	НМ
9	<i>Leymus angustus</i> (Trin.) Pilg. = <i>Elymus</i>	Леумус узкий волоснец	Poaceae	НМ
10	<i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvel.	Леумус кистистый	Poaceae	НМ
11	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Льнянка обыкновенная	Scrophulariaceae	НМ
12	<i>Medicago</i>	Люцерна	Fabaceae	НМ
13	<i>Potentilla acaulis</i> L.	Лапчатка	Rosaceae	НМ

		бесстебельная		
14	<i>Salix cinerea L.</i>	Ива пепельносерая	Salicaceae	НМ
15	<i>Salix rosmarinifolia L.</i>	Ива розмаринолистная	Salicaceae	НМ
16	<i>Crepis tectorum L.</i>	Скерда кровельная	Asteraceae	НМ
17	<i>Spiraea hypericifolia L.</i>	Таволга зверобоелистная	Rosaceae	НМ
18	<i>Thalictrum simplex L.</i>	Василистник простой	Ranunculaceae	НМ
19	<i>Vicia cracca L.</i>	Горошек мышиный	Fabaceae	НМ

Согласно письму ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, архитектуры, градостроительства и строительства района Самар ВКО» № ЗТ-2023-00185649 от 22.02.2023 года (приложение 13) на земельном участке преобладает травянистая растительность, изредка встречаются кустарники (караганник и др.). Древесная растительность на участках строительства отсутствует. Дополнительно проектом предусматривается озеленение прилегающей к объекту территории.

9.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Природные комплексы рассматриваемой территории испытывают разнообразное и все увеличивающееся воздействие различных видов хозяйственной деятельности - земледелия, сенокосения, выпаса скота, которые с различной степенью влияют на их целостность, устойчивость. Антропогенные факторы вносят существенные изменения в скорость и направление природных процессов.

Влияние распашки на растительность. Распашка любых территорий изначально является сильным видом антропогенного воздействия, после которого происходит полное уничтожение растительности. Распашка – это полная потеря для растительности мест обитания, ее фитоценотического и флористического разнообразия.

Пастбищное воздействие (выпас, перевыпас скота) – повсеместный (площадной) характер с различной степенью нагрузки на растительность; наиболее характерный и распространенный вид воздействия, связанный с традиционным пастбищным использованием территории. Выпас скота здесь производился на протяжении длительного периода. Деграция пастбищ снижает видовое разнообразие в 1.5-2 раза и более. Происходит сбой и распыление почвы.

Особенно значительное воздействие выпаса скота наблюдается в местах водопоев.

Животноводство – узколокальный вид воздействия, связан с обустройством содержания скота и производством животноводческой продукции: зимовки, летовки, поилки для скота. Наблюдается сильно выбитый растительный покров вокруг объектов.

Сенокосение - локально-площадной вид воздействия. Сенокос является распространенным видом воздействия, способствующий изменению структуры фитоценоза, видового и доминантного состава.

Пирогенный (влияние пожаров)- локально-площадной вид воздействия, приводит к полному уничтожению экосистем. На рассматриваемой территории возможны низовые пожары, как правило, антропогенного происхождения.

Воздействие транспорта – линейно-локальный вид воздействия, преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по грунтовым дорогам, а также с привнесением вредных веществ в природу (твердых и газообразных, многие из которых обладают высокой химической активностью и токсичностью).

Проведение геолого-разведочных работ, подготовка площадок, прокладка дорог приводит к полному или частичному уничтожению растительности, как ценных в хозяйственном отношении (кормовых) так и охраняемых видов.

9.3 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

После завершения эксплуатации каждой секции (очереди) хвостохранилища предусмотрена рекультивация (захоронение) отходов.

Проект рекультивации разрабатывается отдельным проектом.

Строительство хвостохранилища предусмотрено в 3 пусковых комплекса (секции). Эксплуатация хвостохранилища рассчитана на 3 года.

Эксплуатация хвостохранилища предполагает поочередное строительство и использование секций. В процессе заполнения первой секции параллельно будет вестись строительство второй секции. После заполнения первой секции начнется ее рекультивация с параллельным заполнением второй секции и строительством третьей секции. Аналогично после заполнения второй секции будет производиться ее рекультивация и параллельное заполнение третьей секции. После заполнения третьей секции будет произведена ее рекультивация.

Для рекультивации хвостохранилища (3-х секций), предлагается использовать верхний слой грунта, снятый при проведении подготовительного периода и грунт из выемки чаши хвостохранилища. Склады местного и верхнего слоя грунтов находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории.

К моменту завершения эксплуатации хвостохранилища полная высота дамб до 5,0 м (отметка гребня дамбы 435.0 м), отметка уровня заполнения составит 433.50 м. Объем складироваемых отходов составит 1 050 000 т, площадь поверхности хвостов каждой секции (всего 3 секции) – 1.71 га.

Для рекультивации хвостохранилища (3-х секций), предлагается использовать верхний слой грунта, снятый при проведении подготовительного периода и грунт из выемки чаши хвостохранилища. Склады местного и верхнего слоя грунтов находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории.

Для рекультивации предлагается следующая конструкция (снизу-вверх):

- отходы - хвосты;
- уплотненный выравнивающий и местный песчаный грунт, общей толщиной 1,0 м
- верхний слой грунта (ПРС) толщиной 0,30 м с добавлением 10% растительного грунта. По верху готового защитного слоя производится посев трав.

Данная конструкция соответствует требованиям СН РК 1.04-14-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов».

К началу ведения строительных работ по рекультивации хвостохранилища, хвосты должны быть осушены на глубину не менее 3,0 м, что допускает безопасное движение автотранспорта по поверхности хвостов.

В процессе ведения строительных работ по устройству защитного слоя необходимо постоянно вести увлажнение поверхности хвостохранилища для предотвращения пыления осушенных хвостов. Пылеподавление необходимо осуществлять дождеванием поливочными машинами, либо другой техникой.

Отсыпку грунта защитного слоя необходимо вести "пионерным" способом. При этом происходит уплотнение грунта при движении строительной техники и автотранспорта, доставляющего грунт.

На данный момент территория участка намечаемой деятельности свободна от застройки. Дополнительные площади для проведения намечаемой деятельности не требуются, все работы будут осуществляться в границах территории.

9.4 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Воздействие на растительность будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях. Флора данного участка представлена травянистой растительностью. Редких и исчезающих растений в зоне влияния участка проведения работ нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №ЗТ-2023-00241254 от 22.02.2023 года (приложение 15), объект хвостохранилища находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, в том числе за пределами Кулуджунского государственного природного заказника.

Согласно отчету по проведению экспертной оценки флоры и фауны на территории района Самар ВКО, выполненным ТОО «Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра» (приложение 19) редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан нет. На участке будут соблюдаться мероприятия для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир.

Лесопользование, использование нелесной растительности не предусматривается.

При организации мероприятий по пылеподавлению на технологической дороге и хвостохранилища планируемая деятельность не вызовет ухудшения растительной среды. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир в связи с соблюдением природоохранных мероприятий.

9.5 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Использование растительности в качестве сырья не предусматривается. Сбор растительных ресурсов не предусматривается.

9.6 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Возможные виды воздействий на растительный мир – механическое нарушение, химическое загрязнение, отложение пыли на поверхности растений.

Наиболее интенсивное воздействие на флору рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ, т.к. осуществление проектного замысла связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров.

Снятый в период СМР плодородный грунт вывозится во временный отвал и в дальнейшем будет использоваться для рекультивации. Консервация и рекультивация площадки хвостохранилища будет осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический отдельным проектом.

На основании выполненных расчетов, их анализа, а также учитывая принятые технологические решения, негативное воздействие на окружающую среду всех возможных факторов, способных возникнуть в результате осуществления намечаемой деятельности, будет ограничено размерами нормативной санитарно-защитной зоны, радиусом 1000 м и не выйдет за ее пределы.

Проектом извлечения природных ресурсов не предусматривается.

В рамках рассматриваемого проекта предусматривается захоронение хвостов пульпы цианирования. Хвосты представляют собой мелкодисперсионный продукт от светло-коричневого до темно-коричневого цвета. По форме хвосты представлены остроугольными частицами кубической, прямоугольной и пирамидальной формы и являются результатом дробления рудосодержащей породы. По гранулометрическому составу отходы сравнительно однородны и представлены преимущественно частицами размером -0,074 мм до 90%, +0,071 мм до 10% в общей массе. Хвосты, образующиеся при обогащении золотосодержащих руд не радиоактивны, взрыво-пожаробезопасны, нерастворимы в воде.

Попадание в почву загрязняющих веществ исключается, т.к. площадка хвостохранилища будет иметь специальный противофильтрационный экран, соответствующий современным экологическим требованиям. После окончания эксплуатации, участок подлежит обязательному восстановлению – рекультивации.

Будет организована сеть мониторинговых скважин для контроля компонентов окружающей среды.

Дополнительно проектом предусматривается озеленение прилегающей территории.

Хвостохранилище состоит из трех независимых секций. Каждая секция обрабатывается за 1 год, после заполнения будет организована рекультивация:

- отходы – хвосты:
- уплотненный местный песчаный грунт, толщиной 1,0 м

- верхний слой грунта (ПРС) толщиной 0,3 м с добавлением 10% растительного грунта. По верху готового защитного слоя производится посев трав.

Площадь зеркала каждой секции по 17 080 м². Таким образом, к моменту завершения эксплуатации площадь озеленения на участке работ составит 51 240 м².

На основании выполненных расчетов, их анализа, а также учитывая принятые технологические решения, негативное воздействие на окружающую среду всех возможных факторов, способных возникнуть в результате осуществления намечаемой деятельности, будет ограничено территорией проведения работ и не выйдет за ее пределы.

9.7 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Возможные виды воздействий на растительный мир – механическое нарушение, химическое загрязнение, отложение пыли на поверхности растений.

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются. Необходимости в растительности на период строительства и эксплуатации объекта нет. Локализация объекта в пределах промышленного отвода сведет к минимуму масштаб нарушения растительного покрова, поможет избежать возможного контакта с территориями, ранее не подвергшимися антропогенному воздействию.

9.8 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

В период строительства проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

1) ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;

2) обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

3) исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;

4) отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;

5) техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;

б) организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- 7) обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- 8) недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- 9) недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- 10) исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- 11) поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- 12) озеленение участков промплощадки свободных от производственных объектов.

Дополнительно проектом предусматривается озеленение прилегающей территории, с площадью озеленения 51 240 м².

Конкретные мероприятия и объемы по озеленению территории санитарно-защитной зоны будут разработаны в проекте установления границ СЗЗ всего комплекса, с обязательным согласованием его в органах санитарно-эпидемиологического контроля.

9.9 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, приведены ниже:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом на другие участки при озеленении территории;
- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;

- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.
- экологическое просвещение персонала и местного населения;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство;
- ограничение пребывания на территории строительной площадки лиц, не занятых в рассматриваемых работах;
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

Сверхнормативного воздействия на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, в процессе осуществления намечаемой деятельности оказываться не будет.

Риски нарушения целостности естественных сообществ, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия намечаемой деятельности минимальны.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Исследуемая территория расположена на северо-западе Зайсанской котловины, находящейся между Горным Алтаем и горами Тарбагатай – Сауыр, на высоте 395-1000 м над уровнем моря. Общая протяженность Зайсанской котловины 250 км, площадь до 140 квадратных километров.

Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №ЗТ-2023-00241254 от 22.02.2023 года (приложение 15), объект хвостохранилища находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, в том числе за пределами Кулуджунского государственного природного заказника. Также согласно информации РГКП «ПО «Охотзопром» № 13-12/112 от 31.01.2023 года (приложение 20) проектируемый участок не является местом обитания и путями миграции редких и исчезающих копытных животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан нет.

На территории обитают области 112 видов птиц, в том числе гнездящихся – 68 видов. Наиболее многочисленными здесь являются воробьиные, которые являются доминирующим семейством.

Видовой состав птиц, обитающих на проектной территории представлен в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Видовой состав птиц, обитающих на проектной территории

№п/п	Название вида	Латинское название вида	Примечание
1	Серая куропатка	<i>Perdix perdix</i>	-
2	Перепел	<i>Coturnix coturnix</i>	-
3	Тетерев	<i>Tetrao tetrix</i>	-
4	Скалистый голубь	<i>Columba rupestris</i>	-
5	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	-
6	Большая горлица	<i>Streptopelia orientalis</i>	-
7	Длиннохвостая неясыть	<i>Strix uralensis</i>	-
9	Удод	<i>Upupa epops</i>	-
10	Обыкновенный козодой	<i>Caprimulqus europaeus</i>	-
11	Сорока	<i>Pica pica</i>	-
12	Черная ворона	<i>Corvus corone</i>	-
13	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	-
14	Сплюшка	<i>Otus scops</i>	-
15	Коноплянка	<i>Acanthis cannabina</i>	-
16	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	-
17	Обыкновенный ворон	<i>Corvus corax</i>	-
18	Черный коршун	<i>Milvus migrans</i>	-
19	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	-
20	Горная трясогузка	<i>Motacilla cinerea</i>	-
21	Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i>	-
22	Кобчик	<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus	-
23	Обыкновенная пустельга	<i>Falco tinnunculus</i>	-
24	Сибирская мухоловка	<i>Muscicapa sibirica</i>	-
25	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i>	-
26	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	-
27	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	-
28	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	-
29	Ястреб – тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i>	-
30	Ястреб - перепелятник	<i>Accipiter nisus</i>	-
31	Большая синица	<i>Parus major</i>	-

В области может встречаться до 28 видов млекопитающих. К объектам охоты отнесены 12 видов. После проведенного полевого обследования и опроса местных жителей установлено, что редкие и исчезающие виды млекопитающих, занесенных в Красную Книгу РК на проектной территории, не встречаются. Достаточно малочисленный на указанной территории: Волк (*Canis Lupus*).

Лось (бұлан, Alces alces). Лось самый крупный вид семейства оленьих: длина тела 250-300 см, высота в холке 235 см, масса от 300 до 570 кг. Голова большая, с горбоносой мордой, подвижной верхней губой; большие уши, которыми он улавливает малейшие шорохи. Лось считается ценным промысловым животным, его добывают из-за мяса, ценной шкуры и рогов. Основные места концентрации лося – березовые и осиновые с молодым подростом роши вдоль рек и ручьев.

Кабан (қабан, Sus scrofa). Кабан – крупное животное, длина тела 125-175 см, масса 150-300 кг. От врагов кабан защищается клыками, особенно они большие и острые у самцов. Основной враг – это волк. Кабан – ценное промысловое животное, дает мясо, кожу, щетину.

На территории достаточно редок и распространен вблизи рош с произрастанием лиственных пород деревьев с незамерзающими в зимний период ручьями, где преобладает травянистая и кустарниковая растительность.

Основная концентрация кабана отмечена в осиновых и березовых рощах, где имеются естественные солонцы, что является благоприятными условиями для обитания данного вида. Наиболее часто кабаны встречаются в предгорьях с кустарниковой растительностью, а также в ущельях гор, где протекают горные речки и ручьи.

Сибирская косуля (сібір елігі, Capreolus capreolus). Длина тела косули 100-130 см, а высота в холке 75 см. Это стройное животное на длинных ногах, быстро бегают. Летом держится в одиночку, а остальное время – небольшими группами.

Распространена абсолютно на всей территории. Наибольшая концентрация косули наблюдается на открытых местах. Это связано с тем, что на гаях высокая произрастает разнотравья, в том числе полыни и молодого подростка лиственных пород деревьев осины, березы, что является хорошей кормовой базой.

Барсук (борсық, Meles meles). Барсук умелый землекоп, живет в постоянных системах подземных галерей, которые использует, чтобы ускользнуть от опасности. Охотятся на него в основном из-за жира, мяса и шкуры. Барсук занимает одну нору в течение многих сезонов. Данный вид распространен на территории повсеместно, но имеет невысокую численность.

Видовой состав млекопитающих, обитающих на проектируемой территории представлен в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Видовой состав млекопитающих, обитающих на проектируемой территории

№ п/п	Название вида	Латинское название вида	Примечание
1	Лось	<i>Alces alces</i> Linnaeus	-
2	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	-
3	Косуля	<i>Capreolus pygargus</i>	-
4	Солонгой	<i>Mustela altaica</i>	-
5	Ласка	<i>Mustela nivalis</i>	-
6	Горноста́й	<i>Mustela erminea</i>	-
7	Колонок	<i>Mustela sibirica</i>	-
8	Степной хорек	<i>Mustela eversmanni</i>	-
9	Американская норка	<i>Mustela vison</i>	-
10	Барсук	<i>Meles meles</i>	-

11	Бурый медведь	Ursus arctos	-
12	Волк	Canis lupus	-
13	Лисица	Vulpes vulpes	-
14	Красно-серая полевка	Clethrionomys rufocanus	-
15	Алтайский цокор	Myospalax myospalax	-
16	Домовая мышь	Mus musculus	-
17	Заяц-беляк	Lepus timidus	-
18	Водяная полевка	Arvicola terrestris	-
19	Полевка-экономка	Microtus oeconomus	-
20	Обыкновенная полевка	Microtus arvalis	-
21	Лесная мышь	Apodemus sylvaticus	-

На территории рассматриваемого участка могут обитать 2 вида земноводных – серая жаба и остромордая лягушка. Для данной местности характерны такие пресмыкающиеся, как обыкновенная гадюка, прыткая и живородящая ящерицы. Представленные здесь виды являются обычными и характерными для данных биотопов.

Видовой состав амфибий и рептилий, обитающих на проектной территории представлен в таблице 10.3.

Таблица 10.3 – Видовой состав амфибий и рептилий, обитающих на проектной территории

№ п/п	Название вида	Латинское название вида	Примечание
1	Остромордая лягушка	Rana arvalis	-
2	Обыкновенная гадюка	Vipera (Pelias) berus	-
4	Живородящая ящерица	Zootoca vivipara	-
5	Прыткая ящерица	Lacerta agilis	-
6	Серая жаба	Bufo bufo	-
7	Обыкновенный уж	Natrix natrix	-

10.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Согласно информации РГКП «ПО «Охотзоопром» № 13-12/112 от 31.01.2023 года (приложение 20) проектируемый участок не является местом обитания и путями миграции редких и исчезающих копытных животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан нет.

10.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ, т.к. осуществление проектного замысла связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства.

В период эксплуатации объектов намечаемой деятельности должна произойти сначала стабилизация численности животных и птиц на прилегающих

территориях, а затем даже некоторое увеличение за счет притока синантропных видов, т.е. видов, тяготеющих к человеку.

К основным потенциальным факторам воздействия на животный мир относятся:

- 1) фактор беспокойства приведет к спугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели детенышей от хищников, смене традиционных мест обитания;
- 2) гибель животных (в первую очередь мелких) при столкновениях с движущейся техникой и прочих технических процессах;
- 3) гибель животных в результате возможных аварий;
- 4) ограничение перемещения животных.

В ходе эксплуатации объектов намечаемой деятельности основными факторами, воздействующими на животных, являются следующие.

Группа I – факторы косвенного воздействия.

1. шумовое воздействие при работе техники и транспорта. Этот фактор один из главных и его воздействие определяется непосредственно шумовым уровнем. Влияние фактора распространяется как на крупных, так и на мелких млекопитающих, а также на птиц. Основным источником шумового воздействия

- автотранспорт, перевозящий горную массу, и погрузочная техника. Уровень создаваемого шумового воздействия не превышает допустимый для человека, но является отпугивающим фактором для животных.

2. световое воздействие при работе в ночное время. Этот фактор влияет на крупных животных и некоторые виды птиц. Однако он оказывает намного меньшее воздействие, чем шумовой.

3. фактор беспокойства в целом. Присутствие людей и техники, строительство новых объектов и дорог окажет влияние на перемещения животных и характер их распределения. Следует отметить, что уровень воздействия этих трех факторов со временем несколько снизится за счет некоторого «привыкания» к ним большинства видов животных.

4. сокращение площадей местообитаний за счет отторжения их части под строительство новых объектов.

Группа II – факторы прямого воздействия.

Из факторов прямого воздействия выделены следующие:

1. Уничтожение мелких млекопитающих, некоторых видов птиц и их гнезд, в результате производства земляных работ, при передвижении транспорта.

При стабильной работе объектов ОС и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет.

Кроме того, уровень (за границами нормативной СЗЗ) загрязнения компонентов окружающей среды под влиянием намечаемой производственной деятельности будет в пределах ПДК.

При проведении любых видов работ обязательно будут выполняться мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, а именно: изъятие из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

10.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Значительное воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных не прогнозируется. Зона воздействия намечаемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

10.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).

Негативные воздействия на представителей животного мира территории расположения объектов намечаемой деятельности будут заметно смягчены при их безаварийном строительстве и эксплуатации, а также при условии выполнения всех предусмотренных природоохранных мероприятий.

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;

- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;

- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;

- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;

- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);

- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

- своевременная рекультивация нарушенных земель.

При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:

- захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;

- загрязнение прилегающей территории химическими веществами;

- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

В процессе строительства и эксплуатации объекта проектирования необходимо:

- не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;

- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;

- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;

- обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе строительства и эксплуатации объекта природоохранных требований и правил.

Для защиты животного мира предусмотрены следующие мероприятия:

- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;

- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, исключение вырубок древесной и кустарниковой растительности;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и меж площадочных дорог, что предотвратит нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель;
- хранение отходов производства и потребления должным образом, в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов;
- ограждение территории участков работ;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещен отлов и охота на диких животных;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- запрещается хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;
- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями;

Для реализации намеченных мероприятий запланированы финансовые средства в размере – 520,0 тыс. тенге.

Указанные мероприятия в соответствии с требованиями п. 3 статьи 17 Закона Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира от 9 июля 2004 года N 593, согласованы с РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» заключением № ЗТ-2024-03094875 от 16.02.2024 года (приложение 21).

Согласно письму Алтайского филиала ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства» № 01-037/45 от 07.03.2024 года (приложение 22) в связи с отсутствием забора воды из поверхностных водных объектов и сбросов отсутствует необходимость оценки компенсации ущерба рыбным ресурсам в соответствии с требованиями Приказа Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан – Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 341 от 21.08.2017 года «Об утверждении Методики исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности».

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯХ

В результате намечаемой деятельности в границах участков работ будет сформирован новый «техногенный» ландшафт, который после истечения срока эксплуатации будет рекультивирован.

Для устройства ЗИФ и хвостохранилища предусматривается отвод земельного участка ориентировочной площадью 185,9993 га на свободной от застройки территории. Все здания и сооружения будут размещены в пределах границы отвода.

Непосредственно на участках размещения объектов намечаемой деятельности посевные площади под сельскохозяйственной продукцией отсутствуют.

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на ландшафты, в ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, международных норм и стандартов;
- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;
- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;
- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;
- размещение отходов в отведенных местах с соблюдением природоохранных требований;
- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;
- отработанная руда чанового выщелачивания будут размещаться на хвостохранилище, обеспеченном противотрационным экраном;
- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель;
- проектными решениями предусмотрено снятие и сохранение плодородного слоя почвы для последующей рекультивации;
- в целях рационального землепользования проектом предусматривается трехсекционная хвостохранилище наливного типа.

Воздействия намечаемой деятельности на ландшафты оценивается как допустимое.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

12.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Проектируемое хвостохранилище находится на территории района Самар в Восточно-Казахстанской области.

Восточно-Казахстанская область – область в восточной части Казахстана, на границе с Россией и Китаем.

Восточно-Казахстанская область была образована в 1932 году, в 1997 году к территории региона присоединена Семипалатинская область. Административным центром является г. Усть-Каменогорск, основанный в 1720 году.

В области 15 сельских районов, 10 городов, 3 поселковых и 683 сельских населенных пункта, 239 сельских округов. Население на 1 января 2021 года составило 1 363,8 тыс. человек. Плотность населения в среднем по области на 1 км² – 4,8 человек. Территория Восточно-Казахстанской области составляет 283,22 тыс. км² (10,2 % территории Казахстана). Город Усть-Каменогорск удален от городов Нур-Султан на 1084 км и Алматы – 1068 км. Область расположена на северо-востоке страны и граничит с Павлодарской, Восточно-Казахстанской и Алматинской областями Республики Казахстан, Алтайским краем и Республикой Алтай Российской Федерации, Китайской Народной Республикой.

Восточно-Казахстанская область является развитым индустриально-аграрным регионом страны.

Промышленность региона, кроме доминирующей отрасли – цветной металлургии, также представлена предприятиями машиностроения, производством строительных материалов, химической, деревообрабатывающей, легкой, пищевой промышленности и энергетики. К конкурентоспособной специализации области также относится производство топлива для атомной энергетики и ядерные исследования.

Восточно-Казахстанская область динамично развивается и имеет все предпосылки для наращивания темпов развития экономики, повышая благополучие населения. При этом уникальное расположение региона предопределяет его особую роль в обеспечении политической, общественной и экономической безопасности страны.

Восточный Казахстан выступает связующим звеном с Российской Федерацией, Китайской Народной Республикой, обеспечивающими значительную долю экспортной выручки.

Приоритетом экономического развития области является создание конкурентоспособной экономики и обеспечение высокого стандарта качества жизни населения с учетом ресурсов региона и социально-экономических условий развития страны.

В области имеется ряд стратегических резервов, способствующих долговременному развитию и решению общенациональных задач:

- усиление роли региона как крупнейшего центра добычи и глубокой переработки цветных металлов, разработки и опытной проработки технологий в сфере металлургии;

- расширение сегмента недропользования, способствующее инвестиционной привлекательности, увеличению емкости внутреннего и внешнего рынков, внедрению новых технологий, переходу от сырьевого сектора к производству готовой продукции;

- развитие сегмента агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности и расширения экспортного потенциала, в первую очередь, на рынок Китая;

- укрепление энергобезопасности за счет применения возобновляемых источников энергии для удовлетворения внутреннего спроса и исключения дефицита электроэнергии;

- туристический потенциал - составляющая инновационного развития Восточного Казахстана в долгосрочной перспективе, экономически выгодная и экологически безопасная отрасль национальной экономики.

Использование данных резервов позволит ежегодно наращивать объем валового регионального продукта в среднем на 3 – 4 %.

Район Самар с центром в селе Самарское был образован в составе из части Тимофеевской волости, части Кокпектинской, части Буконьской волости. В его состав вошли 24 сельсовета (Александровский, Батинский, Братский, Буконьский, Кознаковский, Кокпектинский, Малороссийский, Мариногорский, Меновновский, Миролубовский, Московский, Ново-Архангельский, Олеговский, Пантелеймоновский, Петропавловский, Подгорный, Преображенский, Прохладненский, Розовский, Самарский, Славянский, Тимофеевский, Чигилекский, Чистоярский).

Постановлением от 23 июля 1930 года было ликвидировано окружное деление и введено районное, в основу которого были положены укрупнённые районы. В связи с этим Самарский район был упразднён, а его территория вошла в состав районов, имевших с 17 декабря 1930 года прямое республиканское подчинение.

9 января 1935 года за счёт разукрупнения Кокпектинского и Курчумского районов был вновь образован Самарский район (утверждено ВЦИК 31 января 1935 года) в составе существовавшей с 20 февраля 1932 года, который состоял из 15 сельсоветов: Александровского, Батинского, Жаналинского, Кознаковского, Кокжурина, Краснопартизанского, Куладжурина, Малороссийского, Мариногорского, Мечетского, Миролубовского, Московского, Пантелеймоновского, Подгорненского, Самарского (утверждено постановлением Восточно-Казахстанского облисполкома от 24 февраля 1935 года).

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР от 13 августа 1954 года часть сельсоветов была объединена: Кокжурина, Жаналинского, Кознаковский — в Кознаковский, Куладжурина и Краснопартизанский — в Краснопартизанский, Московский и Мариногорский — в Мариногорский, Батинский и Подгорненский — в Подгорненский, Александровский и Самарский — в Самарский.

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР от 2 января 1963 года образован Самарский сельский район в составе восьми сельсоветов — Кознаковского, Краснопартизанского, Малороссийского, Мариногорского, Миролубовского, Подгорненского, Самарского, Чкаловского и одного поссовета — Палатцынского.

Решением Восточно-Казахстанского облисполкома от 17 мая 1972 года Малороссийский и Мариногорский сельсоветы объединены в Мариногорский сельсовет.

Решением Восточно-Казахстанского облисполкома от 22 октября 1976 года образован Бастаушинский сельсовет, упразднён Подгорненский сельсовет.

Указом Президента Республики Казахстан от 23 мая 1997 года Самарский район упразднён, его территория вошла в состав Кокпектинского района.

4 мая 2022 года указом президента Казахстана Касым-Жомарта Токаева из состава Кокпектинского района был снова выделен Самарский район с центром в селе Самарское.

Население района Самар составляет 920 000 человек.

12.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Реализация проекта строительства хвостохранилища окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения. В районе Самар, начиная с периода строительства предприятия и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

Строительство объектов намечаемой деятельности является необходимым, обоснованным, своевременным и перспективным, поскольку позволит создать новые рабочие места, снять социальную напряженность в обществе, пополнить бюджет государства, что будет способствовать укреплению национальной безопасности и ускорению социально-экономического развития.

12.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;

- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

12.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан сопровождаются мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию.

Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших населенных пунктов. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в производстве, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

12.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда, работающих производится выделением групп производственных процессов с разными санитарными характеристиками в отдельные помещения, нормативной освещенностью на рабочих местах за счет естественного бокового освещения в дневное время суток и использование искусственного освещения в ночное время. Мероприятия по охране труда и промсанитарии осуществляются согласно действующим нормам и правилам. Все рабочие и ИТР, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию. При поступлении на работу, в обязательном порядке, проводится обучение и проверка знаний техники безопасности и охране труда всех работников.

К работе на хвостохранилище допускаются лица не моложе 18-ти лет прошедшие медицинское освидетельствование, получившие допуск к участию в производственных процессах.

Рабочие и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утвержденными соответствующими государственными органами.

Рабочие места соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.061-81.

Температура, влажность, скорость движения воздуха и содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

Во всех отделениях вблизи рабочих мест должны быть оборудованы санитарные посты, укомплектованные аптечками, медикаментами и средствами для оказания первой доврачебной помощи.

Все производственные и подсобные помещения, установки, сооружения и склады должны быть обеспечены первичными средствами тушения пожара и пожарным инвентарем, количество этих средств и их содержание должны соответствовать СТ РК 1174-2003.

Негативного влияния на здоровье населения оказываться не будет, т.к. на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой зоны не обнаружено.

Сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность не предусмотрены.

Реализация намечаемой деятельности является необходимым, обоснованным, своевременным и перспективным решением, поскольку позволит создать новые рабочие места, снять социальную напряженность в обществе, пополнить бюджет государства, что будет способствовать укреплению национальной безопасности и ускорению социально-экономического развития.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Экологический риск - это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

13.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Вблизи, от участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют.

Несмотря на вышеописанные обстоятельства, при строительстве хвостохранилища, оператору объекта необходимо проявить бдительность и осторожность. В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия предусматривается обеспечение их сохранности. Инициатор намечаемой деятельности будет действовать по следующей инструкции:

1. приостановить работы угрожающие сохранности данных объектов;
2. обнести участок обнаружения объектов историко-культурного наследия сигнальным ограждением;
3. поставить в известность местные исполнительные органы (как правило, организации по охране памятников историко-культурного наследия, подведомственные областным управлениям культуры);
4. пригласить специалистов-археологов из организаций лицензированных на осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры.

До приезда специалистов необходимо провести следующие мероприятия:

1. в случае если археологический материал был обнажен, но не потревожен, его необходимо соблюдая меры предосторожности, присыпать грунтом;
2. в случае если археологический материал в ходе работ был перемещен его необходимо сложить в твердую негерметичную тару (коробки из картона или дерева), в качестве заполнителя, предотвращающего свободное перемещение находок в коробке и непосредственный контакт с воздухом, рекомендуется использовать грунт, в котором они залежали;
3. до приезда специалистов необходимо обеспечить хранение коробок с археологическим материалом в сухом помещении;
4. крайне желательно зафиксировать на каком участке, какие находки были выявлены.

В случае, если историко-культурная ценность выявленных артефактов неочевидна необходимо их сфотографировать. При фотографировании нужно

стараться достичь максимальной четкости изображения. В кадре должен присутствовать предмет, позволяющий представить размеры фотографируемого объекта – линейка, складной метр или широко распространенные стандартизированные предметы – спичечные коробки, денежные купюры, стандартные емкости и т.д.

Прикасаться к археологическим находкам, исходя из соображений их сохранности и санитарно-гигиенических норм, следует только в перчатках.

Согласно заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antique-KZ» № АЭ-2022/008 от 22.05.2023 года (приложение 16) на рассматриваемом участке информация об объектах историко-культурного наследия не выявлена. Полученное научное заключение согласовано с КГУ «Восточно-Казахстанское областное учреждение по охране историко-культурного наследия» письмом № 02-28/119 от 30.05.2023 года (приложение 17).

Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №ЗТ-2023-00241254 от 22.02.2023 года (приложение 15), объект хвостохранилища находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, в том числе за пределами Кулуджунского государственного природного заказника.

В районе проектирования рекреационные зоны отсутствуют, граничащие участки в основном имеют сельскохозяйственное и промышленное назначение. Западная и юго-западная часть участка примыкает к территории Кулуджунского государственного природного заказника, не входит в ее территорию.

13.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

По результатам комплексной оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) Рабочего проекта «Строительство хвостохранилища наливного типа (с пульпопроводом), для переработки 1млн. тонн руды месторождения Кулуджун в районе Самар, Восточно-Казахстанской области», была сделана на основе всестороннего анализа современного состояния окружающей среды в районе реализации проекта, устойчивости ее компонентов к возможным воздействиям, изучении возможной техногенной нагрузки, создаваемой проектируемыми объектами.

В ОВОС рассмотрены и проанализированы: технологические решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, объемов образования отходов. Рассмотрены способы и методы охраны недр и подземных вод, почвенно-растительного покрова, животного мира. Показано современное состояние природной и социально-экономической среды в районе намечаемых работ и оценено возможное воздействие на окружающую среду планируемых работ.

В том числе были выявлены и описаны:

Существующие природно-климатические характеристики района расположения объектов строительства и эксплуатации хвостохранилища перерабатывающего комплекса;

Основные виды ожидаемых воздействий и источники воздействия;

□ Характер и интенсивность предполагаемого воздействия строительства и эксплуатации хвостохранилища на воздушную среду, территорию (почвы, подземные воды, растительность) и животный мир.

На основании, приведённых в настоящей работе материалов можно сделать следующие выводы:

□ Вредное воздействие производства на воздушный бассейн, выражаемое в выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве объектов, можно оценить, как допустимое.

□ Вредное воздействие на поверхностные воды и подземные воды оценивается как допустимое. при соблюдении всех природоохранных мероприятий при строительстве и эксплуатации. Рабочим проектом предусматривается комплекс мероприятий по охране окружающей среды, комплекс мероприятий по борьбе с фильтрацией из хвостохранилища, систему контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных и грунтовых вод. Для исключения потерь воды из хвостохранилища на фильтрацию через тело дамбы и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод, предусматривается устройство противофильтрационного экрана на напорном откосе дамбы и в ложе хвостохранилища. экрана из геосинтетических материалов, как наиболее надежного и долговечного материала. Противофильтрационный экран из геомембраны создает надежную защиту грунтовых вод от загрязнения фильтрационными водами из хвостохранилища. С целью защиты окружающей среды (борьба с пылением на хвостохранилище), в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков. Для контроля уровня и химсостава подземных вод вокруг секций хвостохранилища предусматриваются наблюдательные скважины: вокруг секции №1 - 6 шт., секции №2 - 4 шт., секции №3 – 6 шт.

□ Вредное воздействие на почвенный слой и грунты оценивается как допустимое.

□ Воздействие на растительный и животный мир оценивается как допустимое. Деятельность предприятия не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.

□ □ Хозяйственная деятельность при строительстве и эксплуатации не оказывает негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения данного района.

По результатам комплексной оценки можно сделать следующее заключение: в целом, оценка воздействия на окружающую среду показала, что последствия работ по строительству и эксплуатации хвостохранилища, незначительны и кратковременны при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения, и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

13.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При аварийной ситуации на хвостохранилище, накопленные хвосты будут перекачиваться на соседнюю подсекцию (каждая секция состоит из 4-х подсекций). Таким образом излив пульпы невозможен. В случае прорыва пульповода проектом предусмотрен аварийный пруд размерами 5×10 м, глубиной 3 м. Для предотвращения дренажа будет оборудован противофильтрационным экраном 1,5 мм. Прудок позволяет принять трехкратный объем оборотной пульпы.

Хвостохранилище, состоящее из 3-х секций, представляет собой земляную емкость, заглубленную и обвалованную ограждающей дамбой.

Ширина дамбы по гребню 6.0-8.0 м. Крепление гребня дамбы предусмотрено щебнем фракции 20-40 мм толщиной 0,10 м. Заложение откосов верхового и низового – 1:2.5.

Тело ограждающей дамбы выполняется из местного грунта, вынутого из чаши хвостохранилища.

Отметка дна чаши хвостохранилища – 429.00 м, отметка гребня дамбы - 435,00 м. Для установки понтонной насосной станции осветлённой воды в чаше каждой подсекции устраивается приямок на отметке 427.00 м

На дамбу хвостохранилища предусматривается 2 въезда, первый въезд на дамбу является продолжением технологической дороги вдоль магистральных пульповодов. Второй въезд на дамбу предусмотрен с юго-восточной стороны проектируемого хвостохранилища и является продолжением проезда вдоль магистральных пульповодов на 3-ю секцию.

С внешней стороны хвостохранилища предусмотрено устройство нагорной канавы для сбора и отвода поверхностных вод на рельеф ниже хвостохранилища. Перехватывающая траншея имеет трапециевидный профиль с шириной по дну 1 м и полезной глубиной не менее 1 м, с боковыми откосами 1:1,5, длина составляет 870 м, с переменным уклоном в зависимости от рельефа.

Хвостохранилище для предотвращения фильтрации будет обеспечено специальным экраном:

- геомембрана HDPE t = 1.5 мм (текстурированная, с одной стороны);

- геотекстиль нетканый (500 г/м²);
- уплотненное протравленное основание.

Таким образом, аварийная ситуация возможна только при целенаправленном внешнем воздействии на хвостохранилище (раскопка дамбы трактором, протыкать противодиффузионный экран острым инструментом).

В случае подобного внешнего воздействия разлив пульпы ограничится территорией около хвостохранилища и не выйдет за пределы промплощадки.

Результаты моделирования аварийной ситуации с указанием территории потенциального загрязнения представлены на рисунке 13.1.

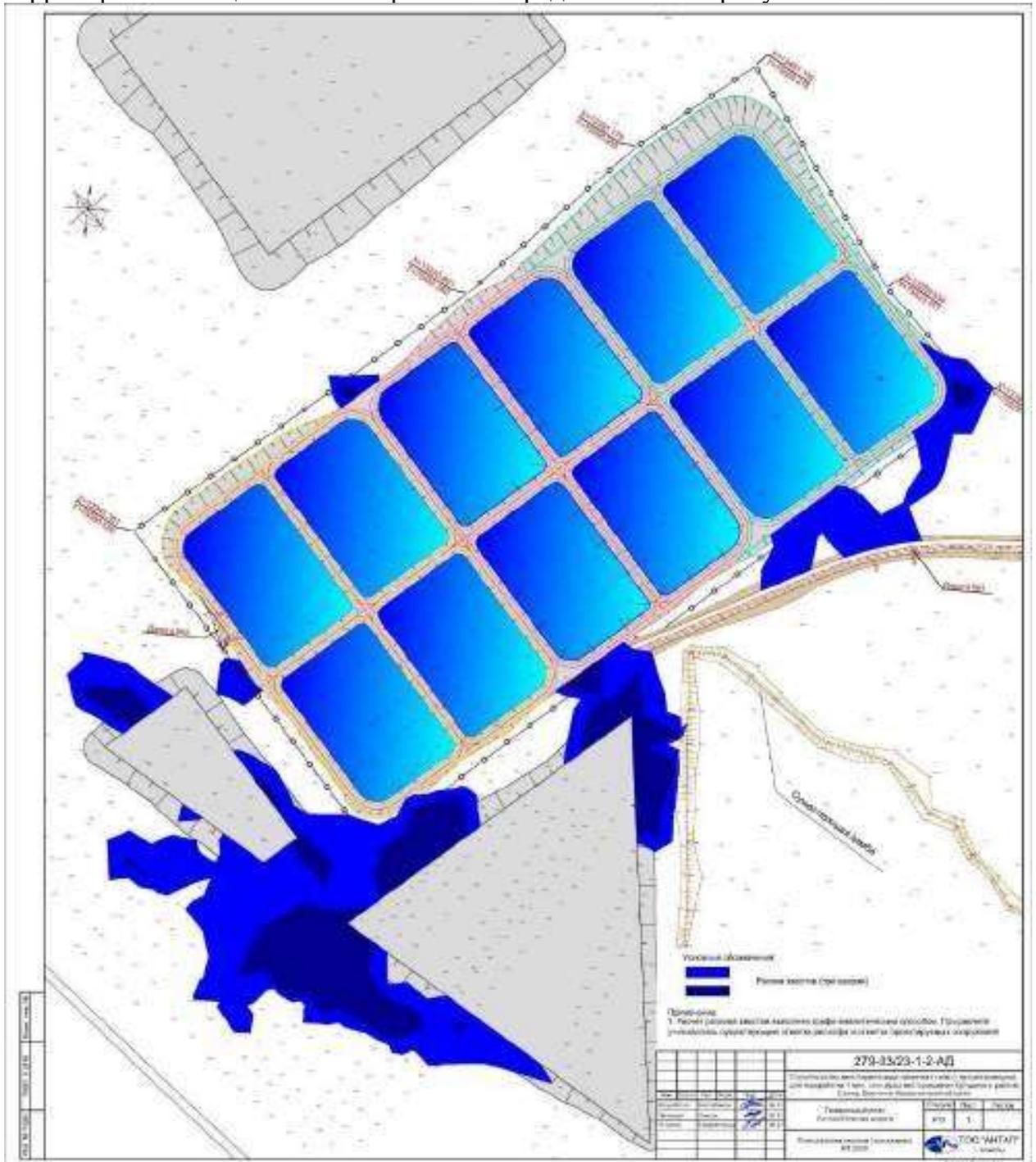


Рисунок 13.1 – Результаты моделирования аварийной ситуации с указанием территории потенциального загрязнения

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. Согласно ООН8, за последние 20 лет стихийные бедствия унесли около 1,3 млн. человеческих жизней по всему миру, уерб оценивается свыше 2,9 триллиона долларов США.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими

Населенные пункты, расположенные в районе расположения объектов намечаемой деятельности, находятся в зоне возможного возникновения очагов землетрясений с магнитудой 6 баллов.

Землетрясения с магнитудами 6 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах (СНиП РК 2.03-30-2006 от 01.07.2006 года и др.).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Климат района является резкоконтинентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

13.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Основным требованием к эксплуатации хвостохранилища является безаварийность гидротехнических сооружений.

На хвостохранилище нештатные (аварийные) ситуации связаны прежде всего с элементами риска, свойственными грунтовым гидросооружениям в условиях чрезвычайных или непредвиденных событий (переполнение хвостохранилища, внешние причины).

Наиболее ответственными сооружениями проектируемого хвостохранилища являются:

- ограждающие дамбы;
- понтонная насосная станция осветленной воды, трубопровод осветленной воды, проложенный наземно;
- пульпопроводы.

Внешние габариты и очертания дамб хвостохранилища приняты в соответствии с выполненными расчетами на статическую устойчивость.

Надежность и устойчивость дамб в значительной степени зависит от правильности заполнения хвостохранилища пульпой и раскладкой-намыва внутри его.

Возможные нештатные аварийные ситуации на хвостохранилище и мероприятия, предусмотренные в проекте для их предотвращения, представлены в таблице 13.1

Таблица 13.1 – Вероятные аварийные ситуации на хвостохранилище и мероприятия по их предотвращению

Нештатная (аварийная) ситуация	Причина возникновения (вероятность)	Сценарий и последствия аварийной ситуации	Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации, предусмотренные проектом
Хвостохранилище гидравлического складирования			
1. Прорыв дамб хвостохранилища	Внешние причины	Сброс жидкой фазы пульпы через проран	1. Конструкция дамбы проектируемого хвостохранилища назначена из условия обеспечения ее нормативной устойчивости при статических нагрузках. 2. Опережающий намыв пляжей у верховых откосов дамб для формирования прочной упорной призмы из хвостов, снижающей гидростатическую нагрузку на дамбы. 3. Мониторинг: - за высотным и плановым положением ограждающих дамб; - положения кривой депрессии; - уровня и химсостава подземных вод вокруг хвостохранилища. 4. Видеонаблюдение. 5. Установка 2-х насосных станций
2. Остановка насосной станции осветленной воды	Внешние причины	Переполнение хвостохранилища.	1. Предусмотрена установка рабочих и резервных насосов. 2. Переключение насосов автоматическое, с подачей аварийного сигнала на станцию.
3. Прорыв	Истирания	Разлив пульпы по поверхности	Проектом предусмотрена прокладка 2 ^х ниток пульповодов (1 рабочая и 1

пульповодов.	стенок труб.	земли - загрязнение почвы.	резервная). Службе эксплуатации необходимо проводить регулярную проверку пульповодов.
4. Прорыв трубопровода осветленной воды, проложенного наземно.	Промерзание трубы	Разлив воды по поверхности земли, образование наледи на эксплуатационном проезде (в зимний период)	Проектом приняты трубы в теплоизоляции.
5. Оголение пляжа на рабочем поле	Нарушение технологии заполнения хвостохранилища - снижение уровня воды на рабочем поле	Снижение влажности намываемого материала ниже 10%, увеличение запыленности атмосферы	На контроле службы эксплуатации - поддержание уровня воды на работающем хвостохранилище в пределах, обеспечивающих влажное состояние поверхности отложений.

Рассматриваемый проект согласован заключением РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области» №KZ33VQR00039529 от 17.05.2024 года (приложение 23) в части промышленной безопасности.

13.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

В целях обеспечения безаварийной и безопасной эксплуатации хвостохранилищ предусматриваются:

1. Оснащение отстойников и сгустителей устройствами или механизмами для их расчистки, промывки в случаях зашламования, исключающих применение ручного труда и повреждение конструкций.

2. Самотечные пульповоды (лотки), отводящие сгущенную пульпу от сгустителей в пульпонасосную станцию, имеющие уклоны и исключающие их зашламование, и запрессовку.

3. Туннели, в которых прокладываются пульповоды, оборудуются вентиляцией, аварийным освещением и устанавливаются проходы шириной 0,8 м для обслуживающего персонала.

4. Для хвостохранилища накопителей, не обеспечивающих прием паводкового стока в течение всего срока эксплуатации, предусматриваются сооружения по его приему и отводу за пределы накопителя.

5. Для контроля уровня и состава подземных вод на накопителе отходов и сточных вод хвостохранилища необходимо создание сети наблюдательных скважин.

6. Для хвостохранилищ определяются последствия разрушения их ограждающих и водосбросных сооружений, границы зоны возможного затопления территории, загрязнения подземных и поверхностных вод.

Если в зоне возможного затопления расположены другие объекты, выполняются мероприятия по их защите или выносу на безопасное место.

7. Изменения в технологическую схему, аппаратурное оформление, системы противоаварийной защиты хвостохранилища вносятся при наличии проектной документации.

8. Не допускается ввод в эксплуатацию хвостохранилища, строительство которого не завершено в соответствии с проектной документацией.

9. Эксплуатация хвостохранилища допускается только при наличии устройств сигнализации, блокировок, защиты от перегрузок, контрольно-измерительной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, средств связи и освещения, прошедших комплексное опробование в эксплуатационном режиме, и акта приемочной комиссии.

Металлические части контрольно-измерительных приборов защищаются от коррозии. На выступающие над поверхностью земли защитные колпаки или крышки колодцев наносится несмываемой краской нумерация контрольно-измерительных приборов.

10. Ко всем объектам хвостохранилища обеспечивается подъезд автотранспортных средств и механизмов в любое время года. Ширина и конструкция проезжей части дорог определяются проектной документацией. Подъездные дороги размечаются дорожными знаками и содержатся в исправном состоянии. Схемы подъездных дорог, движения людей и транспорта вывешиваются в подразделении, обслуживающем хвостохранилище. Со схемой движения знакомятся водители всех автотранспортных средств, задействованных в работах на объекте. Въезд постороннего автотранспорта на территорию хвостохранилища не допускается.

11. Для каждого хвостохранилища составляется план ликвидации аварий (далее - ПЛА), а также паспорт хвостохранилища.

12. Средства связи, технические и материальные средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть исправны и находиться в предусмотренных ПЛА местах.

13. В случае изменения технологических процессов, схем коммуникаций, замены оборудования до внедрения изменений в производство вносятся соответствующие коррективы в ПЛА и технологические регламенты.

14. В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на хвостохранилищах, организация, эксплуатирующая хвостохранилище, привлекает профессиональные военизированные аварийно-спасательные службы и формирования или создает объектовые профессиональные военизированные аварийно-спасательные службы и формирования.

15. Ремонт сооружений, сетей и оборудования производится по графикам планово-предупредительных ремонтов, ежегодно утверждаемым техническим руководителем организации.

Аварийно-восстановительные ремонты выполняются с момента возникновения аварии, а повреждения, создающие угрозу для жизни людей или возникновению чрезвычайных ситуаций, - устраняются немедленно.

16. Здания и сооружения хвостохранилищ обеспечиваются противопожарной защитой.

17. Для эксплуатации хвостохранилища ведется следующая техническая документация:

- технологические регламенты;
- проект эксплуатации хвостохранилища;
- материалы инструментальных наблюдений за сооружениями и геотехнического контроля;

- исполнительные акты приемки по закладке марок (реперов);
- отчеты об инженерных изысканиях, выполненных для составления проекта, рабочей документации;
- отчеты о научно-исследовательских работах;
- акты приемки сооружений в эксплуатацию;
- паспорта и руководства изготовителя по эксплуатации технических устройств;
- паспорт хвостохранилища, технические паспорта сооружений;
- проектная документация мониторинга безопасности хвостохранилища.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров на месторождении обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

На опасных производственных объектах предприятия разрабатывается план ликвидации аварии, издаются приказы, определяющие действия всех должностных лиц при угрозе соответствующих природных и техногенных явлений. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

Для эксплуатации хвостохранилища ведется следующая техническая документация:

- технологические регламенты;
- проект эксплуатации хвостохранилища;
- материалы инструментальных наблюдений за сооружениями и геотехнического контроля;
- исполнительные акты приемки по закладке марок (реперов);

- отчеты об инженерных изысканиях, выполненных для составления проекта, рабочей документации;
- отчеты о научно-исследовательских работах;
- акты приемки сооружений в эксплуатацию;
- паспорта и руководства изготовителя по эксплуатации технических устройств;
- паспорт хвостохранилища;
- технические паспорта сооружений;
- проектная документация мониторинга безопасности хвостохранилища.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
2. Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442;
3. Водный кодекс РК от 09.07.2003 г. №481-II;
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 17.03.2021 №63);
5. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280;
6. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
7. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов (Приложение 11 к приказу МООС РК №100-п);
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 год;
9. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п;
10. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 "Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах";
11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана 2004 год;
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год;
14. Об утверждении Классификатора отходов. Приложение к приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314;
15. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318;
16. Данные с Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК сайт <https://stat.gov.kz/>;
17. Данные о фоновых концентрациях на сайте <https://www.kazhydromet.kz/>;
18. СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
19. Закон Республики Казахстан «О растительном мире». От 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК.

20. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года N593.

21. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания».

22. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденный Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822

23. Закона Республики Казахстан № 242 от 16.07.2001 года Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности

ПРИЛОЖЕНИЯ