

**Товарищество с ограниченной ответственностью  
«Совместное предприятие «Будёновское»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «Два Кей»**

**«Утверждаю»  
Генеральный директор  
ТОО «СП «Будёновское»  
Жансугуров Д.О.  
2025 год**



**План ликвидации деятельности на участке 6-7  
месторождения Буденовское и проекта формирования  
ликвидационного фонда**

(Актуализация рабочего проекта «Плана ликвидации деятельности на  
участке 6-7 месторождения Буденовское и проекта формирования  
ликвидационного фонда»)

**«Раздел Охрана окружающей среды»**

**Генеральный директор  
ТОО «Два Кей»**



**Каменский Н.Г.**

**Алматы, 2025 г.**

## Содержание

Содержание .....	2
Сокращения терминов и полное название .....	4
ВВЕДЕНИЕ .....	6
Сведения о планируемых работах .....	8
1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	10
1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду .....	10
1.2 Информация о химической среде .....	11
1.3 Информация о биологической среде .....	12
1.3.1. Фауна района месторождения .....	12
1.3.2. Флора района месторождения .....	13
2. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	14
2.1. Описание исторической информации .....	15
2.2 <i>Описание операции по недропользованию</i> .....	15
3. Ликвидация последствий недропользования .....	16
3.1. Планируемые ликвидационные работы по Плану ликвидации .....	18
3.2. Объекты ликвидации геотехнологического полигона, включая ОПД .....	23
3.3. Шламонакопитель объемом 2600м <sup>3</sup> .....	29
3.4. Объекты промышленной площадки. Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения Буденовское .....	30
3.5. Вспомогательные объекты обеспечения рудника .....	49
3.6. Прочие объекты и сооружения, подлежащие ликвидации .....	51
4. Прогрессивная ликвидация .....	62
5. График мероприятий .....	64
6. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание .....	66
6.1 Общие требования определения стоимости ликвидации .....	66
6.2. Сметно-финансовый расчет. Первый вариант .....	66
6.3. Сметно-финансовый расчет ликвидации по состоянию на 31.12.2024г. ....	69
6.4. Финансовое обеспечение .....	71
7. ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	73
7.1. Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду .....	73
7.2 Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух .....	73
7.3.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	73
7.2.2 Результаты расчета приземных концентраций .....	84
7.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	84
7.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух .....	90
7.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ .....	90
7.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия .....	95
7.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	96
7.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий .....	98
7.10. Обоснование санитарно-защитной зоны .....	98
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД .....	99
8.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды .....	99

8.3.	Водопотребление и водоотведение предприятия .....	99
8.4.	Мероприятия по предотвращению (снижению) воздействия, охране и рациональному использованию поверхностных и подземных вод .....	102
9.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА</b> .....	104
9.1.	Мероприятия по охране недр .....	105
10.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> .....	105
10.2	<b>Обращение с радиоактивными отходами</b> .....	107
10.3.	Система учета и контроля РАО .....	109
10.4.	Требования к сбору, сортировке, хранению, переработке РАО и обеспечению безопасности при обращении с ними .....	109
10.5.	Требования к транспортированию РАО .....	110
10.6.	<b>Дезактивация</b> .....	111
10.6.1.	Способы дезактивации .....	112
10.6.2.	Средства дезактивации .....	112
10.7.	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (индекс опасности, токсичность, физическое состояние) .....	114
10.8.	Рекомендации по обеззараживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов .....	116
10.9.	Рекомендации по управлению отходами .....	119
10.10.	Раздельный сбор коммунальных отходов .....	120
10.11.	Передача отходов по договору со специализированным организациям .....	120
11.	<b>ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	121
11.1.	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий .....	121
12.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b> .....	124
12.1.	Ожидаемое воздействие деятельности на почвенный покров .....	125
12.2.	Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия .....	125
13.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b> .....	126
13.1.	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта .....	126
13.2.	Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров .....	127
14.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b> .....	128
14.1	Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир .....	130
15.	Оценка воздействий на социально-экономическую среду .....	131
16.	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ</b> .....	132
16.1.	Общее представление о риске .....	132
16.2.	Оценка риска здоровью населения .....	132
16.3.	Обзор возможности аварийных ситуаций .....	133
16.4.	Основные решения по снижению отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности .....	133
16.5.	Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска .....	134
	<b>ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	135
	Список использованных источников .....	137

### Сокращения терминов и полное название

ПР	Продуктивные растворы
Отстойники ПР и ВР	Отстойники продуктивных растворов и выщелачивающих растворов
НРО	Низкорadioактивные отходы
ПЗНРО	Пункт захоронения низкорadioактивных отходов
АС	архитектурно-строительные решения
АР	Архитектурное решения
КМ	конструкции металлические
ТХ	технология производства
ЭС	электроснабжение
ЭО	электроосвещение;
ВК	водоснабжения и канализации
ПП	Проект производства
СС	Системы связи
ПС	Проект связи
ЭРОА	эквивалентная равновесная объемная Активность
ПВ	Подземное выщелачивание
ПД	Подземная добыча
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СПВ	Способ подземного выщелачивания
ВПСН	Временные проектно-сметные нормативы
ЦППР	цех переработки продуктивных растворов
ХКПУ	Химический концентрат природного урана
ПСВ	Подземная скважинное выщелачивания
<b>УПМР</b>	Узел приема маточных растворов
<b>УПРР</b>	Узел приема и распределения растворов.
<b>УПВРПК</b>	Узлы приема выщелачивающих растворов пункт контроля
УППР	узел приема продуктивного раствора
ВР	Выщелачивающий раствор
СЖР	склад жидких реагентов
ПЭН ПНД	Полиэтилен низкого давления
ВР-ПНД	Выщелачивающие растворы - полиэтилен низкого давления
ПР-ПНД	Продуктивные растворы - полиэтилен низкого давления
КЖ	конструкции железобетонные
ЛЭП	Линии электропередач
КПП	Контрольно пропускной пункт
ТБО	Твердо бытовые отходы
СУГ	резервуаров Сжижаемого углеродного газа
ШАПП-50	Шланг армированные полиэтиленовые
ЖБ	Железобетонные конструкции
ВЛ	Внутренние линии
Блоки ФБС	фундаментные блоки стеновые
ДЭС	Дизельная электростанция
ТП	Трансформаторная подстанция
КНС	Канализационная насосная станция
ЛОС КПН	Локальные очистные сооружения, комбинированный песко-

	нефтеуловитель
ЭС	электрические сети
РПК	Распределительная подстанция комплектная
КТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружная
ГТП	Геотехнологический полигон (скважин)
МЭД	минимальная эффективная доза
ПЗ	Пояснительных записок
ПР ОПД	Продуктивные растворы опытно-промышленной добычи
ГПМ	грузозахватное приспособление
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ОВПФ	Опасные и вредные производственные факторы
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
ПДД	Правила безопасности движения
ЕРН	естественных радионуклидов
НИР	научно-исследовательская работа
ГСМ	горюче-смазочные материалы

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.09.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Раздел Охраны окружающей среды к плану ликвидации разработан на основании требований п.1, статьи 217 Кодекса о недрах и недропользовании РК.

Настоящий Раздел «Охрана окружающей среды» к «Плану ликвидации деятельности на участке 6-7 месторождения Буденовское и проекта формирования ликвидационного фонда для объектов ТОО «СП «Буденовское» разработан на основании:

1. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;

2. Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

4. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;

5. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

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

Настоящий Раздел «Охрана окружающей среды» (далее – РООС) выполнен в составе проекта «План ликвидации последствий эксплуатации объектов ТОО «СП «Буденовское» на участке 6-7 месторождения Буденовское, представленного в составе плана ликвидации и графической части проекта, содержащие технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектными решениями и исходными данными, выданными Заказчиком.

Объем изложения достаточен для анализа принятых проектных решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды в рамках действующего предприятия.

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 объект относится к **«иным критериям**, предусмотренных пунктом 2 раздела 3 Приложения 2 Экологического кодекса».

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, статьи 87 п. 9 проектные документы для видов деятельности, не требующих

экологического разрешения, для которых законами РК предусмотрено обязательное наличие положительного заключения государственной экологической экспертизы относятся к объектам **обязательной экологической экспертизы**.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

Материалы выполнены ТОО «Два Кей», действующее на основании Государственной лицензии 01919Р от 27.11.2007г. на занятие выполнения работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды).

**Недропользователь:**

Юридический адрес: Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с.о., село Сарыжаз, квартал 021, здание 627, почтовый индекс 161000

Фактический адрес: Республика Казахстан, город Шымкент, ул. Рыскулова, 78 А.  
E-mail: [info@spb.kazatomprom.kz](mailto:info@spb.kazatomprom.kz).

**Составитель проектных материалов:** ТОО «Два Кей», РК, г. Алматы, 050036, ул. Жарокова 314 А. +7 727 376 62 60, E - mail: [info@2k.kz](mailto:info@2k.kz).

Эколог ТОО «Два Кей» Жумажанов Асхат +7-771-765-62-99, [askhat356@mail.ru](mailto:askhat356@mail.ru).

## Сведения о планируемых работах

«План ликвидации деятельности на участке 6-7 месторождения Буденовское и проекта формирования ликвидационного фонда» в Сузакском районе Туркестанской области *далее - План ликвидации*) в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Сутью данного плана ликвидации является предоставление достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

Таким образом, данный план ликвидации разработан в целях осуществления всех запланированных работ по ликвидации последствий операций по недропользованию, а также расчета приблизительной стоимости ликвидации.

### **Краткое описание плана ликвидации**

План ликвидации должен включать предварительную смету затрат с учетом требований Стандарта АО «НАК «Казатомпром» на момент его разработки, а также на дату завершения контракта на недропользование по добыче урана, но ввиду того, что у ТОО «СП «Будёновское» отсутствуют объекты, введенные в эксплуатацию План составлен на конец отработки месторождения.

Авторами **Плана рассчитаны два варианта проведения ликвидации объектов недропользования:**

- 1) *Вариант ликвидации на момент разработки плана.*
- 2) *Вариант ликвидации на конец отработки месторождения.*

Полное описание объектов приведено в Плане ликвидации в разделе 5. Сметные объемы приведены в разделе 10 Плана ликвидации. А, также в разделе 3 данной книги.

Восстановление растительного покрова нарушенных земель предусматривает естественное восстановление покрова из местных растений или усиленного восстановления растительности.

**Цель ликвидации** заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. Основная цель ликвидации соответствует требованиям законодательства Республики Казахстан имением заинтересованных сторон.

*Основу цели ликвидации составляют следующие принципы:*

- 1) принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;
- 2) принцип химической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности



окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в состоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания. Пребывание объектов участка недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект. При разработке плана ликвидации данным принципом охватываются:

естественные биофизические условия, физические факторы опасности в данном районе (до и после недропользования);

характеристики окружающего ландшафта до и после недропользования;

намеченный уровень экологической продуктивности и разнообразия после ликвидации; особая экологическая, научная, историко-культурная и рекреационная ценность; уровень и масштаб влияния на окружающую среду;

потенциальное землепользование; обитание животными;

последствия операций по недропользованию на других участках недр, находящихся непосредственной близости к объекту ликвидации;

учет мнения заинтересованных сторон.

*Цель ликвидации полностью соответствует мнениям заинтересованных сторон исследующим требованиям законодательства:*

- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.
- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.
- ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы (ССОП). Атмосфера.
- ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы (ССОП). Почвы.
- ГОСТ 17.6.3.01-78 Охрана природы (ССОП). Флора.
- ГОСТ 17.1.3.06-82 (СТ СЭВ 3079-81) Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.

При ликвидации предприятия недропользователь обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при использовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

# 1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

## 1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Месторождение Буденовское участки 6 и 7 находится в Сузакском районе Туркестанской области.

Месторождение Будёновское входит в состав Мынкудукского рудного района Кенсе-Буденновской металлогенической зоны и является продолжением месторождения Инкай в южном направлении.

Геологический отвод для осуществления операций по недропользованию предоставлен АО «НАК «Казатомпром» в 2015 году (в 2017 году передан в ТОО «СП «Будёновское») для участка №6-7.

Климатические условия района характеризуются сухостью воздуха и малым количеством осадков.

- Климатический подрайон – IV-Г.
- Дорожно-климатическая зона – V
- Район по весу снегового покрова – I
- Район по толщине стенки гололеда - III
- Район по давлению ветра – IV.

Рельеф представлен чередованием возвышенностей, пологих бугров и речных долин, вытянутых в северном и северо-восточном направлениях. Абсолютные отметки равнинной части площади +125м.

Климат резкоконтинентальный с холодной малоснежной зимой (минимальная температура воздуха до  $-30^{\circ}\text{C}$ ) и с жарким (до  $+40^{\circ}\text{C}$ ) засушливым летом. Атмосферные осадки выпадают в основном в горной и предгорной частях, где количество их достигает 300-400 мм в год. В равнинных частях количество осадков не превышает 120-190 мм в год. Максимум их (до 85%) приходится на зимне-весенний период. Снежный покров до 10 см устанавливается в декабре и сходит в марте. Отопительный сезон - с 15 октября по 15 апреля. Глубина промерзания почвы составляет 50-60 см.

Ветра преобладают восточные, средние годовые скорости их колеблются в пределах 3,8-4,6 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 8 м/с. Среднее число дней с пыльной бурей - 18,3, в основном, в летний период года. Максимальная скорость ветра 24 м/с, порывы - 30 м/с. Количество дней в году, со скоростью ветра, превышающей 15 м/с, не более 5-6 в году.

В целом климатические условия района способствуют рассеиванию загрязняющих вредных веществ. Тем не менее, значительным является количество штилей, относящихся к неблагоприятным метеорологическим условиям для рассеивания. Значение коэффициента А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

№ п.п	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1	Коэффициент, зависящий от стратиграфии атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности	1.00
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+ 29.1

4	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, град.С	- 8,7
5	Среднегодовая роза ветров, %	
6	С	9,9
7	СВ	20,4
8	В	6,4
9	ЮВ	9,0
10	Ю	3,2
11	ЮЗ	21,0
12	З	6,6
13	СЗ	23,5
14	Среднегодовая скорость ветра, м/с	5,0
15	Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8,0

В связи с отсутствием постов наблюдений РГП «Казгидромет» за состоянием атмосферного воздуха в Сузакском районе Туркестанской области данных о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе нет.

## 1.2 Информация о химической среде

Гидрографическая сеть в пределах района развита слабо, река Шу имеет сток в зимне-весенний период, в летнее время превращается в цепочку плесов из-за большого расхода воды на поливы в верховьях. Небольшие горные речки с гор Б.Каратау теряются в рыхлых отложениях предгорной равнины.

Наиболее крупные солончаковые озёра Акжайкын и Ащиколь, которые расположены в низовьях реки Шу, в северной части месторождения Буденовское и к северо-западу от него.

Пробы поверхностных вод, отобранные из озера Ащиколь, показывают очень высокую соленость и высокую концентрацию составляющих типа карбоната кальция и натрия, что вполне характерно для геологии данного района, а также это свидетельствует о воздействии испарения в засушливом климате. Результаты показали, что концентрация меди превышала ПДК для рыбы на 0,001 мг/л, содержание мышьяка было в допустимых пределах. Общая концентрация углеводородов нефти во всех пробах была ниже порога чувствительности. Концентрации питательных веществ (азот и фосфор) также были очень низкими, концентрации урана были 0,0184 мг/л.

На территории участков 6-7 месторождения Буденовское поверхностные воды отсутствуют. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность также не установлены.

На месторождении предусмотрены скважины хозяйственно-питьевого (ХП) водоснабжения: №№ 8153, 8155, 8157, 8159 (проектная резервная), 8161. производственно-технического (ПТ) водоснабжения №№ 8154, 8156 (проектная резервная), 8158, 8160.

На все вышеуказанные источники водоснабжения, числящиеся на балансе предприятия ТОО СП «Будёновское», оформлены в установленном законом порядке разрешительные документы и ведется соответствующая отчетность.

### 1.3 Информация о биологической среде

#### 1.3.1. Фауна района месторождения

Согласно А.Ф.Афанасьеву (1960), территории рассматриваемого месторождения относятся к Каратаускому зоогеографическому участку.

В целом, фауна Каратау заметно обеднена, по сравнению с другими горными и предгорными участками южного и юго-восточного Казахстана, и носит выраженный пустынный характер. Северозападная оконечность хребта покрыта злаково-полынной растительностью и представляет собой каменистую пустыню, которая спускается к пойме р.Сырдарья, а от левобережья последней постепенно начинаются массивы песков Кызылкум. Северо-восточные предгорья хребта заняты щебнистой пустыней, постепенно переходящей в пески Мойынкум.

Территория рассматриваемых участков месторождения находится на равнинных предгорьях хребта, расположенных в северо-восточном направлении в виде подгорной щебнистой пустыни, которая постепенно переходит в пески Мойынкум.

Из всего списка земноводных и пресмыкающихся (23 вида), представленного в таблице, достоверные находки известны только для 9 видов. Из амфибий оба вида – зеленая жаба и озерная лягушка, а также водяной уж, зарегистрированы в коллекции Института зоологии МОН РК с указанием точек находок примерно в 40 км западнее месторождения Будёновское, т.е. практически на гребневом участке самого хребта Каратау (Брушко, Кубыкин, 1988). Для района п. Созак (70 км юго- западнее месторождения) отмечена среднеазиатская черепаха, которая встречается повсеместно (Кубыкин, 1985). 5 видов ящериц, указанных в таблице 6.5 (такырная и ушастая круглоголовки, степная агама, разноцветная и быстрая ящурки), зарегистрированы в полосе северо-восточных предгорий Каратау в 60 км к юго- западу от месторождения Будёновское.

Птицы и млекопитающие являются одними из самыми заметных и показательных элементов фауны на рассматриваемых территориях. Видовое разнообразие и характер пребывания этих позвоночных для каждого из месторождений в определенной мере своеобразно. Связано это не только с ландшафтно-климатическими особенностями каждого из месторождений, но и с последствиями технологических условий их эксплуатации.

Список краснокнижных птиц, встречающихся на месторождениях, может быть достаточно большим. Так, во время весенних, осенних миграций, да и во время выводка молодняка возможны встречи большого числа редких хищных птиц, привлекаемых концентрацией многочисленных грызунов и синантропных птиц, круглый год обитающих на территориях месторождений. Насчитывается около 20 видов дневных хищных птиц, 10 из которых занесены в Красные книги – Казахстана и СНГ. На обводненных и увлажненных участках обоих месторождений, находящихся на пути весене-осенних миграций видов водно-болотного комплекса можно отметить целый список редких охраняемых видов птиц: веслоногих – два вида пеликанов, аистообразных – три вида, гусеобразных – пять, соколообразных – десять, журавлиных – пять, ржанкообразных – два, голубеобразных – три. Такое качественное и количественное богатство орнитофауны всецело обусловлено географическим расположением месторождений на путях ежегодных миграций птиц. Птицы – самые многочисленные, подвижные и заметные позвоночные на территориях месторождений. Здесь они наблюдаются в любое время года. Для рассматриваемых территорий определен достаточно большой комплекс синантропных видов. Для данного комплекса характерны горлицы (малая и кольчатая), сизый голубь, черный стриж, сизоворонка, золотистый и зеленый шурки, удог, ласточки (городская, деревенская, береговушка), хохлатый жаворонок, трясогузки, туркестанский жулан,

длиннохвостый сорокопут, майна, грач, сорока, ворона, а также воробьи испанский и домовый.

Список млекопитающих в районах рассматриваемых месторождений, по данным (1) состоит более чем из 30 видов млекопитающих. Три вида насекомоядных – ушастый еж, малая белозубка и пегий пutorак; два вида рукокрылых (летучие мыши) – остроухая и трехцветная ночницы. Из хищных – лисица и степной кот. Более широко представлены грызуны. Здесь общими для месторождений являются мохноногий тушканчик, тамариксовая и большая песчанки, домовая мышь и заяц – толай.

Предгорная пустынная зона восточной части хребта Каратау (в 25 км от него), изобилующая пещерами и трещинами – любимыми местами концентрации и обитания обширной группы рукокрылых, видовое разнообразие которых тут заметно шире, чем для других районов. Здесь отмечены: большой подковонос, остроухая ночница, трехцветная ночница, усатая ночница, нетопырь–карлик, рыжая вечерница, поздний кожан, двухцветный и пустынный кожанки. На втором месте по распространению, пожалуй, стоят пустынные грызуны: несколько видов тушканчиков – малый, большой, тушканчик Северцова, мохноногий, песчанки– тамариксовая и полуденная. Вследствие присутствия человека, заметной трансформации почвенного и растительного покрова, а также повышенной обводненности часто встречаются не совсем типичные для пустынь представители мышевидных грызунов: мыши, лесная и домовая. На увлажненных участках отмечались полевки.

### **1.3.2. Флора района месторождения**

Регион, в пределах которого расположено месторождение Будёновское по ботанико-географическому районированию относится к Сахаро-Гобийской области, Ирано-Туранской подобласти, Северо-Туранской провинции, Центрально-Северо-Туранской подпровинции к северным пустыням.

Определяющими факторами развития структуры растительного покрова территории являются дефицит влаги, резкая континентальность климата со значительными сезонными и суточными колебаниями температуры, интенсивная ветровая деятельность и засоление почв. Эти факторы ограничивают биоразнообразие растительности, как на видовом, так и на фитоценотическом и ландшафтном уровнях. Для описываемого участка, как и для большинства пустынных равнин Казахстана и Средней Азии, характерна комплексность растительности – чередование разнородных растительных сообществ на генетически однородной территории. Это явление связано с неоднородным распределением влаги по элементам микрорельефа, а также различной степенью засоления и солонцеватости почвенных разностей.

Растительный покров территории месторождения сформирован в жестких природных условиях северных пустынь – засушливого климата с резкими колебаниями температуры (от -40 в январе до +46 в июле). Большого дефицита влажности (годовое количество осадков 100-120 мм), высокого уровня засоленности почв, характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры, низким уровнем биологического разнообразия и отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов.

Для этих условий мест обитания характерна ксерогалофитная растительность из полыней туранской и белоземельной, полусухих (кейреук, терескен) и сочных многолетних (боялыч, биюргун, сарсазан) солянок, образующих как монодоминантные сообщества, так и многовидовые. Распространены по волнистым и волнисто-увалистым равнинам на серо-бурых зональных почвах.

Также широко распространен ежовник солончаковый или биюргун (*Anabasis salsa*) – галоксерофитный полукустарничек, типичный вид засоленных пустынь.

Начинает вегетировать в апреле, в середине мая бутонизирует и цветет до конца июня. Плоды формируются в течение всего лета. Корни проникают на глубину 40-60 см. Корневая система приспособлена к засолению и биюргун использует влагу, практически недоступную для других растений. Хорошо приспособлен к пустынным условиям – имеет небольшую высоту (до 15 см), суккулентность, мелколистность.

Он формирует чистые сообщества на солонцах. Местами флористический состав насчитывает 10-15 видов, чаще ограничивается 5-7 видами. Наиболее часто вместе с биюргуном встречаются кейреук, боялыч, полыни, эфемеры. Обычно биюргунники развиваются на плоских понижениях равнины и распространены пятнами различной величины и формы среди другой пустынной растительности, иногда отграничиваются от нее чинкообразными уступами. Средняя урожайность биюргуновых сообществ составляет 1-3 ц/га сухой массы.

По повышенным элементам рельефа на защелбненных почвах вместе с биюргуном или без него встречается нанофитон ежевый или тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum*), на зарастающих такырах – ежевик щетинковолосый (*Anabasis hispidula*). На сильно засоленных местообитаниях к биюргуну примешивается сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), на менее засоленных – полынь белоземельная, эфемеры и эфемероиды (мортук, мятлик).

Жантак и сорное разнотравье (карелиния каспийская, клоповник широколистный, брунец лисохвостный, солодка шероховатая) обильно разрастаются по краю понижений вместе с зарослями гребенщика (рис.1.12). По периферии соров на солончаках распространена разреженная сарсазановая растительность, иногда с участием свед (*Suaeda altissima*, *S. acuminata*), поташника (*Kalidium caspium*), климакоптер (*Climacoptera aralensis*, *C. crassa*, *C. lanata*), кермека полукустарникового (*Limonium suffruticosum*). Сарсазан является пионером зарастания солончаков.

Широкое развитие на обследованной территории получил саксаул черный (безлистный) (*Haloxylon aphyllum* L.). Это - крупный кустарник, иногда достигает 3-5 м высоты, с сильно ветвистым стволом. Нередко образует своеобразные саксауловые леса. Размножается семенами. Широко распространен на обследованном участке.

Тамариск или гребенщик многоветвистый (*Tamarix ramosissima*) довольно широко распространен на обследованной территории, представляет собой кустарник высотой до нескольких метров. Является ценной породой для облесения засоленных участков и для пескоукрепления.

В целом, флора района довольно бедна и насчитывает 75 наиболее распространенных видов растений из 14 семейств высших сосудистых растений, характерных для окружающих пустынь.

## **2. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **1) Описание влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы с указанием опорных координат**

Влияние нарушенных земель на региональные факторы практически отсутствует так как воздействие деятельности на объекте проявляется локально и не выходит за пределы его санитарно-защитной зоны.

Влияние нарушенных земель на локальные факторы проявляется в загрязнении атмосферного воздуха при производстве работ и движении автотранспорта, загрязнении подземных вод в зоне горных выработок и снятии почвенно-растительного слоя на участках производства работ. На участках расположения объектов рудника происходит вытеснение обитателей животного мира за пределы территории предприятия. Растительность на площадках размещения объектов на период эксплуатации

уничтожается, восстановление её возможно только после полной ликвидации объектов и выполнения работ по рекультивации.

## **2.1. Описание исторической информации**

Месторождение Будёновское входит в состав Мынкудукского рудного района Кенсе-Буденновской металлогенической зоны и является продолжением месторождения Инкай в южном направлении.

Геологический отвод для осуществления операций по недропользованию предоставлен АО «НАК «Казатомпром» в 2015 году (в 2017 году передан в ТОО «СП «Будёновское») для участка №6-7.

Основная деятельность ТОО «СП «Будёновское»:

- Разведка, добыча, переработка урана и его соединений;
- Хранение и транспортировка урана и его соединений;
- Производство прочих основных неорганических химических веществ;
- Сбор опасных отходов;
- Сбор неопасных отходов;
- Обработка и удаление опасных отходов;
- Обработка и удаление неопасных отходов;
- Реализация производимой Товариществом продукции;
- Внешнеэкономическая деятельность.

## **2.2 Описание операции по недропользованию**

В соответствии с производственной программой ТОО «СП «Будёновское» по участку № 6-7 месторождения Буденовское, предусматривается проведения горно-подготовительных работ на 2024-2045 годы.

График проведения ГПР включает в себя следующие виды работ:

- бурение и сооружение скважин;
- обвязку технологических блоков полигона добычных скважин трубопроводами внутриблочную обвязку скважин;
- закисление вновь вводимых в работу блоков;
- собственно добычу урана.

График ГПР составлен с учётом:

- положений Рабочей программы к Контракту;
- планируемых мощностей перерабатывающих комплексов;
- необходимости бурения и сооружения технологических и наблюдательных скважин для прироста запасов, которые обеспечат выполнение производственной программы.

На участке 6-7 месторождения Буденовское предусматривается сооружение технологических скважин, которые по своему целевому назначению подразделяются:

- откачные скважины для, подъёма продуктивных растворов из закисленного рудного тела на поверхность;
- закачные скважины, для подачи выщелачивающих растворов (ВР) в рудный слой;
- наблюдательные скважины, для контроля процесса ПСВ.

Сооружение технологических скважин будет проводиться буровыми станками от дизельных генераторов.

В качестве породоразрушающего инструмента применяются лопастные и шарошечные долота с гидронасадками.

Глубина скважин на проектируемом участке промышленной добычи, составляет 650-790 м.

### **3. Ликвидация последствий недропользования**

По завершению отработки запасов урана на эксплуатационных блоках, после погашения их запасов, «отмывки недр» и проведенного контрольного бурения участки ПСВ подлежат ликвидации.

Все технологические скважины ликвидируются, за исключением наблюдательных, входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод, в условиях естественной деминерализации. Ликвидация скважин производится по локальному проекту, разрабатываемому на руднике.

За основу расчёта объёмов добычи урана в 2024-2045 годах принято:

- проектный график проведения горно-подготовительных работ;
- состояние запасов;
- проектный дебит откачных скважин и их количество на каждом технологическому блоку;
- коэффициент использования скважин, равный 90 %;
- проектное время добычи по каждому блоку;
- коэффициент извлечения урана и его содержание в продуктивных растворах.



Программа добычи урана на 2024-2045 гг. Таблица 3.1.

Год	Продуктивные растворы			Выщелачивающие растворы			К извл. уран а из ПР	Добыча	К извл. уран а из ТД	выпуск ГП	
	Впр	Спр	Qпр	Ввр	Свр	Qвр		Qдоб		Qгп	
	тыс.м3	мг/дм3	тонна	тыс.м3	мг/дм3	тонна		тонна		тонна	
<b>2024</b>	2201	227.2	503	2201	1.2	3	99.47	500	100	500	
<b>2025</b>	5333	243.8	1306	5333	1.2	6	99.51	1300	100	1300	
<b>2026</b>	24295	154.4	3779	24295	1.2	29	99.23	3750	100	3750	
<b>2027</b>	44012	136.3	6053	44012	1.2	53	99.13	6000	100	6000	
<b>2028</b>	47542	126.2	6057	47542	1.2	57	99.06	6000	100	6000	
<b>2029</b>	53681	111.8	6064	53681	1.2	64	98.94	6000	100	6000	
<b>2030</b>	40030	149.9	6048	40030	1.2	48	99.21	6000	100	6000	
<b>2031</b>	50148	119.6	6060	50148	1.2	60	99.01	6000	100	6000	
<b>2032</b>	51817	115.8	6062	51817	1.2	62	98.97	6000	100	6000	
<b>2033</b>	57542	104.3	6069	57542	1.2	69	98.86	6000	100	6000	
<b>2034</b>	48417	123.9	6058	48417	1.2	58	99.04	6000	100	6000	
<b>2035</b>	52167	115.0	6063	52167	1.2	63	98.97	6000	100	6000	
<b>2036</b>	46609	128.7	6056	46609	1.2	56	99.08	6000	100	6000	
<b>2037</b>	47188	127.2	6057	47188	1.2	57	99.07	6000	100	6000	
<b>2038</b>	41710	143.8	6050	41710	1.2	50	99.17	6000	100	6000	
<b>2039</b>	54882	109.3	6066	54882	1.2	66	98.91	6000	100	6000	
<b>2040</b>	59012	101.7	6071	59012	1.2	71	98.83	6000	100	6000	
<b>2041</b>	41921	114.5	4850	41921	1.2	50	98.96	4800	100	4800	
<b>2042</b>	29498	125.4	3735	29498	1.2	35	99.05	3700	100	3700	
<b>2043</b>	31038	80.5	2537	31038	1.2	37	98.53	2500	100	2500	
<b>2044</b>	22760	65.9	1527	22760	1.2	27	98.21	1500	100	1500	
<b>2045</b>	9159	63.0	588	9159	1.2	11	98.13	577	100	577	
<b>Итого</b>	<b>860963</b>	<b>120.4</b>	<b>103660</b>	<b>860963</b>	<b>1.2</b>	<b>1033</b>	99.00	<b>102627</b>	<b>100</b>	<b>102627</b>	

### 3.1. Планируемые ликвидационные работы по Плану ликвидации

План ликвидации должен включать предварительную смету затрат с учетом требований СТ НАК 17.5 на момент его разработки, а также, на дату завершения контракта на недропользование по добыче урана.

Таким образом, в текущем разделе объекты, подлежащие ликвидации, разделены на 2 категории:

- 1) Объекты, введенные в эксплуатацию по состоянию на 01.01.2024г.;
- 2) Ожидаемые объекты, подлежащие ликвидации на период завершения Контракта в 2045 году.

Вышеуказанные объекты приведены в таблицах 3.1 и 3.2 соответственно.

Авторами Плана *предлагается два варианта* проведения ликвидации объектов недропользования:

*1-ый Вариант - ликвидация объектов, расположенных на ГТП ТОО «СП «Будёновское» своими силами после повторного использования оборудования на других блоках (УПМР, УППР, КТПН, погружные насосы).*

*2-ой Вариант - ликвидация всех объектов ТОО «СП «Будёновское» подрядными организациями без повторного использования оборудования.*

**Таблица 3.1 Перечень объектов, подлежащих ликвидации, введенных в эксплуатацию по состоянию на 31.12.2024г.**

№	Наименование объекта ликвидации	Основание для принятия объекта к ликвидации
<b>1</b>	<b>Объекты геотехнологического полигона (ОПД), в т.ч.:</b>	<b>Акт ввода в эксплуатацию</b>
1.1	Трубопровод ПР,ВР, Байпас, РПК	
1.2	Кислотопровод	
1.3	Скважины (откачные, закачные, наблюдательные)	
1.4	Технологические блоки	
1.5	Камеры УТ	
1.6	Внутриблочная обвязка	
1.7	Электротехническое оборудование	
<b>2</b>	<b>Участок переработки продуктивных растворов (ПР) 1,2 этапы (до модернизации)</b>	<b>Акт ввода в эксплуатацию</b>
<b>3</b>	<b>Шламонакопитель объемом 2600м<sup>3</sup></b>	<b>Акт ввода в эксплуатацию</b>
<b>4</b>	<b>Вспомогательные объекты обеспечения рудника:</b>	<b>Акт ввода в эксплуатацию</b>
4.1	Автомобильная дорога с песчано-гравийным покрытием протяженностью 8,5 км	
4.2	ВЛ 10кВ от ПС 110/10кВ «Каратау» до промышленной площадки №7 месторождения «Буденовское»	
<b>5</b>	<b>Прочие объекты и сооружения:</b>	<b>Акт ввода в эксплуатацию</b>
5.1	Временный вахтовый поселок на 10 человек из контейнеров модульного типа	

**Таблица 3.2 Полный перечень объектов, подлежащих ликвидации на период завершения контракта**

<b>№</b>	<b>Наименование объекта ликвидации</b>
<b>1</b>	<b>Объекты геотехнологического полигона, включая ОПД, в т.ч.:</b>
1.1	Откачные скважины
1.2	Закачные и наблюдательные скважины
1.3	Трубопровод РПК
1.4	Технологические блоки
1.5	Трубопроводы ПР ВР
1.6	Электротехническое оборудование
1.7	Вентильные камеры
1.8	Участок ОПД
<b>2</b>	<b>Участок переработки продуктивных растворов (ПР) 1,2 этапы</b>
2.1	До модернизации (1 этап)
2.2	Модернизация (2 этап)
<b>3</b>	<b>Шламонакопитель объемом 2600м<sup>3</sup></b>
<b>4</b>	<b>Объекты промышленной площадки. 1 Пусковой комплекс, в т.ч.:</b>
4.1	ЦППР
4.2	Цех по производству ХКПУ
4.3	Отстойники ПР и ВР объемом 5000м <sup>3</sup>
4.4	Технологическая насосная ВР и ПР
4.5	Склад серной кислоты с насосной
4.6	Технологические коммуникации
4.7	Склад аммиачной воды с насосной
4.8	Аммиачная селитра с узлом приготовления растворов
4.9	Пункт экстренной самопомощи
4.10	Блок вспомогательных помещений с лабораторией
4.11	Компрессорная
4.12	Склад готовой продукции
4.13	Склад оборудования и материалов
4.14	Административный корпус №1
4.15	Санпропускник
4.16	Спецпрачечная
4.17	Крытая автостоянка для автомобилей (типа Джип)
4.18	Площадка для контейнеров ТБО
4.19	Топливозаправочный пункт и операторная
4.20	КПП
4.21	Площадка НРО
4.22	Эстакада слива серной кислоты
4.23	Электрические сети
4.24	Внутриплощадочные тепловые сети
4.25	Наружные сети газопровода
4.26	Сети водопровода и канализации

4.27	Насосная станция хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водопровода
4.28	Резервуары водопроводов
4.29	Котельная
4.30	Резервуары СУГ с испарительно-компрессорным блоком
4.31	Площадка временного хранения отходов и операторной (Площадка очистных сооружений)
4.32	Пруд-испаритель
4.33	Покрытия и прочие элементов благоустройства ЦППР
<b>5</b>	<b>Вспомогательные объекты обеспечения рудника:</b>
5.1.	<i>Автомобильная дорога протяженностью 8,5 км</i>
5.1.1	С песчано-гравийным покрытием
5.1.2	Асфальтирование
5.2	<i>Двухцепная ЛЭП с ПС</i>
5.3	<i>ВЛ-10, вт .ч.:</i>
5.3.1	ВЛ-10 от ПС Каратау до промышленной площадки
5.3.2	Расширение
<b>6</b>	<b>Прочие объекты и сооружения:</b>
6.1	<i>Вахтовый лагерь на 236 человек</i>
6.1.1	1 очередь
6.1.2	2 очередь
6.2	<i>Временный вахтовый поселок на 10 человек из контейнеров модульного типа</i>

Все объекты на производстве делятся на объекты, на которых производятся работы с радиоактивными веществами и объекты, на которых не производятся работы с радиоактивными веществами. Перечень данных объектов представлен в таблицах 3.3 и 3.4.

**Таблица 3.3 Объекты, на которых не производятся работы с радиоактивными веществами**

№	Объект	Наименование здания
<b>1</b>	<b>Участок ПР до модернизации</b>	Склад серной кислоты с насосной станцией
		Эстакада для слива серной кислоты
		Проходная с раскомандировочной
		Надворная уборная
		Пункт экстренной самопомощи
		Резервуары для дизельного топлива емкостью 2х10м3
		Внутриплощадочные электрические сети
		Внеплощадочные электрические сети
		Трансформаторная подстанция
		Внутриплощадочные сети связи и сигнализации
		Внеплощадочные технологические коммуникации
		Внутриплощадочные технологические коммуникации
		Внутриплощадочные сети канализации

		Вертикальная планировка и покрытия
		Технологическая дорога
		Фундаменты Ограждения
2	Участок ПР Модернизация	Внеплощадочные сети электроснабжения
		Внутриплощадочные сети электроснабжения
		Внеплощадочные сети
3	Двухцепная ЛЭП	ЛЭП
4	ВЛ-10 расширение	ВЛ-10
5	Вахтовый поселок 10 человек	Вахтовый поселок на 10 человек
6	Вахтовый поселок 236 чел. 1 очередь	Столовая
		Общежитие 104 места
		Общежитие 126 мест
		Административное здание
		КПП (поз.8 по ГП)
		КПП (поз. 9 по ГП)
		Склад дизельного топлива
7	Вахтовый поселок 236 чел 2 очередь	Вахтовый поселок 236 чел 2 очередь
8	1 пусковой	Склад серной кислоты с насосной
		Технологические коммуникации
		Склад аммиачной воды с насосной
		Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов
		Пункт экстренной самопомощи
		Блок вспомогательных помещений с лабораторией
		Компрессорная
		Склад оборудования и материалов
		Административный корпус №1
		Санпропускник
		Спецпрачечная
		Крытая автостоянка для автомобилей (типа Джип)
		Площадки для контейнеров ТБО
		Топливозаправочный пункт и операторная
		КПП
		Эстакада слива серной кислоты
		Электрические сети
		Внутриплощадочные тепловые сети
		Наружные сети газопровода
		Сети водопровода и канализации
		Насосная станция хозяйственно-питьевого,

		производственного и противопожарного водопровода
		Резервуары водопроводов
		Котельная
		Резервуары СУГ с испарительно-компрессорным блоком
8	1 пусковой	Площадка временного хранения отходов и операторной (Площадка очистных сооружений)
		Пруд-испаритель
		Покрытия и прочих элементов благоустройства ЦППР
9	Шламонакопитель	Шламонакопитель
10	Проект обвязки 235	Надворная уборная
		Шламонакопитель
		Пункты обогрева
		Внутриплощадочные сети канализации

**Таблица 3.4 Объекты, на которых производятся работы с радиоактивными веществами**

№	Объект	Наименование здания
1	Участок ПР до модернизации	Отстойник ПР 400 м3
		Насосная станция ПР
		Отстойник ВР 400 м3
		Насосная станция ВР
		Площадка уровнемеров отстойника ВР
		Площадка уровнемеров отстойника ПР
2	Участок ПР Модернизация	Технологическая насосная станция ПР (23/11-14-КЖ)
		Технологическая насосная станция ВР (23/11-15-КЖ)
3	1 пусковой	ЦППР
		Цех по производству ХКПУ
		Отстойники ПР и ВР объемом 5000м3
		Технологическая насосная ВР и ПР
		Склад готовой продукции
		Площадка НРО

### 3.2. Объекты ликвидации геотехнологического полигона, включая ОПД

Геотехнологический полигон (ГТП) представляет из себя территорию с расположенными на ней скважинами обвязанными трубопроводами с технологическими узлами, от которых проложены технологические трубопроводы до промышленной площадки переработки растворов. Также, на нем расположены технологические дороги и линии электропередач.

Задачи ликвидации ГТП - приведение производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

По завершению отработки запасов урана на участке добычи все технологические скважины подлежат ликвидации, за исключением наблюдательных, входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод, в условиях естественной деминерализации.

Процедура ликвидации скважин происходит в следующем порядке:

- 1) Снятие оголовника;
- 2) Выемка насоса и погружного кабеля;
- 3) Выемка шланга ШАПП-50;
- 4) Фильтровая часть, отстойник в пределах продуктивного водоносного горизонта и вышележащая часть ствола скважины заливается гельцементным/глиоцементным раствором;
- 5) Откапывание обсадной колонны скважины на глубину 1 метр;
- 6) Обсадная колонна каждой скважины срезается на уровне не менее 1 метра от уровня рельефа местности;
- 7) Засыпка образованной выемки производится чистым грунтом до глубины 30 см от уровня рельефа;
- 8) Засыпка потенциально-плодородным грунтом до уровня рельефа и планирование поверхности.

Скважины должны быть затампонированы с восстановлением изоляции водоносных горизонтов друг от друга.

До завершения срока действия контракта предприятием запланировано к отработке 733 технологических блока. Из них один блок (И0) введен в эксплуатацию, 723 запланированы на 2024-2043гг. и 9 блоков описаны в проекте «Обвязка технологических блоков 2023 года на участке 6-7 месторождения «Буденовское»» (шифр 235).

#### *Технологические скважины*

Количество скважин, включаемых в План ликвидации, представлен в таблицах 3.5 и 3.6.

**Таблица 3.5 Количество скважин, включаемых в ликвидацию**

Назначение скважин	Ед. изм.	На конец отработки	На 31.12.2024
Откачные скв.	скв.	8 895	582
Закачные скв.	скв.	18 835	1 496
Наблюдательные скв.	скв.	1 453	73

Для мониторинга из всех перечисленных скважин планируется оставить наблюдательные скважины в количестве 436 штук на конец отработки и 20 штук в варианте на 31.12.24г. Остальные скважины подлежат ликвидации.

Предполагается, что погружные насосы и погружной кабель будут ликвидированы в процессе прогрессивной ликвидации, либо по окончании работы блока будут перенесены на другой блок. Однако, принято решение, что в варианте на конец отработки ликвидации подлежит количество насосов за последний год работы рудника – 143 штуки.

Для оценки объёмов работ по тампонажу считается, что средняя глубина закачных скважин – 721,3 метра, из них 10,2 м длина отстойника, 6 м длина фильтра. Средняя длина откачных скважин 723,6, из них 102 м длина верхней части, 10,1 м длина отстойника, 6,4 м длина фильтра. Диаметры отстойников - 0,090м, диаметры фильтров – 0,118 м. Диаметр закачных скважин (без фильтров и отстойников) – 0,090 м, откачных скважин (без фильтров и отстойников) - 0,195 м верхняя часть и 0,090 м нижняя часть.

**Таблица 3.6. Виды и объемы работ при ликвидации скважин с последующей рекультивацией по вариантам**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	На одну скважину	Всего на конец отработки	Всего на 31.12.2024
1	2	3	4	5	6
1	Разработка грунта с помощью экскаватора	м <sup>3</sup>	2,7	77 616,90	5 753,7
2	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	0,3	8 542,2	639,3
3	Разработка чистого грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами	м <sup>3</sup>	3,0	85 422	6 393
4	Срезка обсадной колонны ПНД на глубине 1м и погрузка на автосамосвал	шт.			
	для закачных и наблюдательных скважин	м	1	19 852	1549
	для откачных скважин	м	1	8 895	582
5	Агрегат насосный. Демонтаж оборудования	шт.		143	0
6	Приготовление глинисто-цементного раствора				
	для закачных и наблюдательных скважин	м <sup>3</sup>	4,6138	91 593,16	7 146,78
	для откачных скважин	м <sup>3</sup>	7,0264	62 499,83	4 089,96
7	Заполнение скважин глинисто-цементным раствором				
	для закачных и наблюдательных скважин	м <sup>3</sup>	4,6138	91 593,16	7 146,78
	для откачных скважин	м <sup>3</sup>	7,0264	62 499,83	4 089,36
8	Глина				
	для закачных и наблюдательных скважин	м <sup>3</sup>	4,6138	91 593,16	7 146,78
	для откачных скважин	м <sup>3</sup>	7,0264	62 499,83	4 089,36
9	Портландцемент				
	для закачных и наблюдательных скважин	т	1,1073	21 982,36	1 715,23
	для откачных скважин	т	1,6863	14 999,96	981,45
10	Вода техническая				
	для закачных и наблюдательных скважин	м <sup>3</sup>	6,1138	121 371,16	9 470,28



	для откачных скважин	м <sup>3</sup>	8,5264	75 842,33	4 962,36
11	Обратная засыпка	м <sup>3</sup>	3,0	85 422	6 393

**Таблица 3.6 Затраты на ликвидацию скважин по вариантам**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Затраты на ликвидацию 1 скв., тенге	Затраты на ликвидацию скважин	Затраты на ликвидацию скважин на 31.12.24г.
1	2	3	4	5	6
1	Разработка грунта с помощью экскаватора (для всех скважин)	тг	1 212,30	34 849 988,10	2 583 411,30
2	Разработка грунта вручную (для всех скважин)	тг	1 588,80	45 673 233,60	3 385 732,80
3	Разработка чистого грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами (для всех скважин)	тг	1 596,00	45 880 212,00	3 401 076,00
4	Срезка обсадной колонны ПНД на глубине 1м и погрузка на автосамосвал	тг			
	для закачных и наблюдательных скважин	тг	1 474,00	29 261 848,00	2 283 226,00
	для откачных скважин	тг	2 959,00	26 320 305,00	1 722 138,00
5	Агрегат насосный. Демонтаж оборудования	тг	38 365,00	5 486 195,00	-
6	Приготовление глинисто-цементного раствора				
	для закачных и наблюдательных скважин	тг	63 264,43	1 255 925 377	97 996 595,25
	для откачных скважин	тг	96 345,997	856 997 641,54	56 073 370,14
7	Заполнение скважин глинисто-цементным раствором				
	для закачных и наблюдательных скважин	тг	60 560,74	1 202 251 787	93 808 584,40
	для откачных скважин	тг	12 612,39	820 372 742,33	53 677 002,36
8	Глина	тг			
	для закачных и наблюдательных скважин	тг	8 281,77	164 409 717,89	12 828 463,28
	для откачных скважин	тг	12 612,39	112 187 191,26	7 340 409,82
9	Портландцемент	тг			
	для закачных и наблюдательных скважин	тг	31 995,78	635 180 229,32	49 561 463,59
	для откачных скважин	тг	48 726,68	433 423 807,21	28 358 927,02

10	Вода техническая	тг			
	для закачных и наблюдательных скважин	тг	220,10	4 369 361,67	340 929,94
	для откачных скважин	тг	306,95	2 730 323,81	178 645,13
11	Обратная засыпка (для всех скважин)	тг	126,00	3 622 122,00	268 506,00

Ниже приводятся расчеты объемов ликвидации трубопроводов на геотехнологическом полигоне – трубопроводов ПР, ВР, ПС, РПК, кислотопровода и внутриблочная обвязка. Количество и стоимость ликвидации трубопроводов ПР, ВР и ПС как в первом, так и втором вариантах одинаковы.

***Трубопроводы ПР (продуктивные растворы), ВР (выщелачивающие растворы), ПС (прокачка скважин) и РПК(раствор повышенной концентрации)***

Трубопроводы ПР и ВР предназначены для транспортировки продуктивного и выщелачивающего растворов между технологическими блоками и пескоотстойниками ПР и ВР соответственно.

Трубопроводы ПС идущие с блоков к пескоотстойнику МР предназначены для перекачки буровых и промывочных вод

Трубопроводы РПК предназначены для перекачки растворов повышенной концентрации от ТУПВРПК к контейнерам УПМР.

**Таблица 3.7 Общее количество материалов при ликвидации трубопроводов ПР, ВР, ПС и РПК по состоянию на 31.12.24 и на конец отработки**

Наименование	На конец отработки		На 31.12.2024	
	Кол-во, п.м.	Масса, т	Кол-во, п.м.	Масса, т
<b>ПР, ВР, ПС</b>				
SDR11 630x57.2	29830	3 072,49		
SDR11 560x50.8	10090	817,29		
SDR11 450x40.9	15040	788,10		
SDR11 315x28.6	16018,3	411,67	6091,0	156,54
SDR11 225x20.5	78996	1 042,75	14825	195,69
SDR13 630x46.3	29830	2 529,58	10601	737,83
SDR13.6 560x41.2	10090	677,04		
SDR13.6 450x33.1	15040	651,23	2621	113,49
SDR13.6 315x23.2	15890	338,46		
SDR13.6 225x16.6	82430	898,49		
SDR13.6 110x8.1	10610	27,69	10610	27,69
SDR13.6 110x10				
SDR17 315x18.7	90,2	1,57		
SDR 17 225x13,4				
SDR 17 630x37,4				
SDR 17 200x11,9	117	0,82	117	0,82
SDR 13,6 160x11,8	78990	526,86	5813	32,61
<b>РПК</b>				
SDR11 315x28.6	67 570	1736,55	0	0

SDR11 225x20.5	78 990	1042,67	0	0
SDR11 110x10 (проект 235)	1 720	5,504	1,423	4,468
<b>Всего</b>	<b>541 341,5</b>	<b>14 568,84</b>	<b>52,101</b>	<b>1269,14</b>

Для выемки трубопроводов ПР и ВР необходимы работы по разработке/засыпке грунта. Согласно строительным нормам на 1км труб приходится 1100м<sup>3</sup> разработки грунта.

### ***Кислотопровод***

**Таблица 3.8 Количество материалов при ликвидации кислотопровода по состоянию на 31.12.24г. и на конец отработки**

Наименование	На конец отработки		На 31.12.2024	
	Кол-во, п.м.	Масса, т	Кол-во, п.м.	Масса, т
Труба Ст. 20 Ø 89 мм	481	5,9	481	5,9
Труба Ст 20 Ø57,4	243	2,81	177	1,34
<b>Всего</b>	<b>724</b>	<b>8,71</b>	<b>658</b>	<b>7,24</b>

Согласно Проекту разработки месторождения с 2025 года доставка концентрированной серной кислоты в стальных трубопроводах до технологических блоков будет прекращена. Взамен будет доставляться раствор повышенной концентрации (РПК) в трубопроводах ПНД, описание которых приводится ниже. Таким образом стальные трубопроводы кислотопровода ограничиваются объемом, указанным в таблице 5.9.

### ***Внутриблочная обвязка***

**Таблица 3.9 Количество материалов при ликвидации внутриблочной обвязки по состоянию на 31.12.24г. и на конец отработки**

Наименование	На конец отработки		На 31.12.2024	
	Всего, м	Масса, т	Всего, м	Масса, т
Для ПЭН ПНД D = 63 ГОСТ 18599-83 (по 100м. на отк. скваж.)	890 440,00	950,54		
ВР-ПНД D = 50 ГОСТ 18599-83 (по 250м. на зак. скваж.)	4 677 465,00	2 955,75	163 160	175,33
ПР-ПНД D = 63 ГОСТ 18599-83 (по 200м. на отк. скваж.)	1 755 646,00	1 845,27	61 819	42,23
<b>ИТОГО</b>	<b>7 323 551</b>	<b>5 751,56</b>	<b>224 978</b>	<b>217,65</b>

Загрязненные трубопроводы демонтируются, разрезаются на части и вывозятся на захоронение на полигон захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО) ТОО «Казатомпром - SaUran» на расстоянии 245 км от месторождения Буденовское участка 6-7.

Незагрязнённые трубопроводы из металла и пластмассы (кислотопроводы, трубопроводы и т.п.) могут быть переданы (*после их дефектоскопии*) для реализации, утилизации или переработки в полиэтиленовую крошку.

*При прогрессивной ликвидации трубопроводы из металла и пластмассы, после их дефектоскопии, можно применять для сооружения необходимых в дальнейшем магистральных и внутриблочных трубопроводов на территории рудника.*

Все технологические трубопроводы (трубы ПР и ВР и внутриблочной обвязки) считаются радиоактивно загрязнёнными. Материалы кислотопровода не радиоактивны, так как они не служат для транспортировки радиоактивных веществ.

Загрязненные трубопроводы подлежат обязательной дезактивации, после чего разрезаются на части длиной 6-8 м, торцы разрезанных труб глушатся пробками и вывозятся на захоронение самосвалами-манипуляторами в ПЗРО.

Сооружение трубопроводов из труб ПНД производилась в траншеях ниже глубины промерзания грунта, соответственно после выемки трубопроводов необходимо произвести планировку поверхности.

### **Сооружения ГТП. Технологические узлы**

Для подачи серной кислоты на ГТП предприятием ТОО «СП «Будёновское» планируется применение Технологических узлов приема выщелачивающих растворов повышенной концентрации (ТУПВРПК).

На полигоне неподалеку от промышленной площадки устанавливаются 4 контейнера ТУПВРПК в которых происходит смешивание маточного раствора из отстойников ВР и концентрированной серной кислоты 92,5 % и полученный раствор РПК распределяется по магистральным трубопроводам РПК к контейнерам УПМР.

На каждом технологическом блоке предусматривается установка УПРР и УПМР, находящихся на участках залежей, связанных технологическими трубопроводами ПР и ВР с пескоотстойниками и трубопроводами РПК.

Подача ВР в закачные скважины осуществляется под давлением через УПМР и УПРР.

Транспортировка выщелачивающих растворов до УПМР от перерабатывающего комплекса, транспортировка продуктивных растворов от УПРР до перерабатывающего комплекса осуществляется трубами ПЭ SDR 11, 13,6 и 17 внешним диаметрами 630, 450 315 и 225 мм.

При расчете стоимости ликвидации в варианте на конец отработки в расчетах за основу взято неполное количество техузлов, так как большая часть контейнеров будет подлежать повторному использованию путем их переноса с отработанных блоков на новые. Для ликвидации по первому варианту принято количество за последние 4 года работы рудника.

**Таблица 3.10 Количество сооружений ГТП, включаемых в ликвидацию с разбивкой по проектным документам на конец отработки и на 31.12.2024г.**

Назначение	Ед. изм.	На конец отработки		На 31.12.2024	
		Всего	Всего, т	Всего	Всего, т
Кол-во УПРР, УПВРПК, УПМР	шт.	182	1 456	69	552

При проведении ликвидационных работ на месторождении планируется использование пункта дезактивации на участке рудника, который предназначен для дезактивации автотранспорта, оборудования и материалов, имевших контакт с технологическим раствором.

На дезактивацию направляются стройматериалы зданий, в которых проводились работы с радиоактивными веществами. Мощность пункта дезактивации рассчитана на проведение ежедневно в среднем дезактивацию 10 единиц автотранспорта, оборудования и комплекта материалов.

Принято, что несмотря на закладываемую дезактивацию, часть строительных конструкций и оборудования останутся радиоактивно загрязненными. Принимаем, что эта масса составит примерно 30% от общей массы зданий, в которых проводились работы с радиоактивными веществами.

Принимаем, что 70% нерадиоактивного материала могут быть использованы для строительства промышленных объектов, а металл утилизирован.

### **Демонтаж объектов электроснабжения**

Снабжение электроэнергией добычных блоков осуществляется следующим образом:

- от главной понизительной подстанции до КТПН 10/04 кВ геотехнологического поля, которые располагаются у добычных блоков электроэнергия поставляется по воздушным линиям 10 кВ. КТПН 10/04 кВ на геотехнологическом полигоне предназначен для обеспечения электроэнергией потребителей 0.4 кВ. ВЛ 10 кВ представляют собой провода АС различных сечений (в зависимости от нагрузок) на железобетонных опорах, расположенных друг от друга на расстоянии 60м.

- от КТПН 10/04 кВ до распределительных щитов, расположенных в узлах приготовления маточных растворов кабельные линии с применением кабеля ВБбШв 3х120+1х50. Кабельная линия укладывается в траншеях

- От УПМР до откачных скважин кабельная линия 0,4кВ, также прокладываемые в траншеях.

Демонтаж ЛЭП включает в себя:

- демонтаж проводов;
- демонтаж опор;
- выемка кабельной продукции;
- перевозка груза на склад для дальнейшей реализации или передачи специализированной организации на сортировку и вторичное использование.

### **3.3.Шламонакопитель объемом 2600м<sup>3</sup>**

Шламонакопитель представляет собой пруд с уплотненным основанием и гидроизоляцией из глины, предназначен для заполнения его шламами бурения.

Характеристика шламонакопителя, подлежащего ликвидации приведена в таблице 5.16, а стоимость его ликвидации на 31.12.24г. и на конец отработки (идентична в обоих вариантах) контракта приведена в таблице 3.12.

**Таблица 3.11 Характеристика Шламонакопителя, подлежащего ликвидации**

Шламонакопитель емкостью 2 600 м <sup>3</sup> на месторождении Буденовское	Пруд с размерами в плане 83,1х63,7м. Пруд имеет спиральное ограждение из колючей проволоки и подъездную дорогу с разворотной площадкой.
--	---

Данные по объему образования радиоактивных и строительных отходов приведены в разделе 6.4. Плана ликвидации.

**Таблица 3.123 Стоимость ликвидации шламонакопителя, тыс. тенге**

Наименование объекта	На конец отработки	На 01.01.24г.
Ликвидация шламонакопителя	7 616,588	7 616,588

Возможные негативные остаточные эффекты ликвидации шламонакопителя должны быть минимизированы при условии выполнения рекомендаций по охране окружающей среды, мероприятий по рекультивации нарушенных земель, а также, соблюдения правил промышленной и радиационной безопасности.

### **3.4. Объекты промышленной площадки. Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения Буденовское**

Промышленная площадка представляет собой огороженную территорию с расположенными на ней зданиями и сооружениями, предназначенными для переработки продуктивных растворов и получения из них товарного продукта, и закачки переработанных растворов в недра.

Характеристика объектов перерабатывающего комплекса, подлежащих ликвидации приведена в таблице ниже:

**Таблица 3.13 Характеристика объектов перерабатывающего комплекса, подлежащих ликвидации**

<b>№ по ген-плану</b>	<b>Наименование</b>	<b>Характеристика конструктивных решений здания или сооружения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Цех переработки продуктивных растворов	<p>Одноэтажное производственное здание общей длиной по координационным осям – 192,0 м, шириной – 18,0 м.</p> <p>В осях «1-7» высота здания до верха колонн на карнизе составляет 12,0 м, кровля односкатная с уклоном 5%, в осях «7-22» высота здания до верха колонн на карнизе – 23,45 м, кровля двускатная с уклоном 5%. Водосток внутренний. Каркас здания ЦППР металлический. Шаг колонн и стропильных балок - 6,0 м.</p> <p>Колонны каркаса запроектированы из прокатного профиля двутаврового сечения, балки покрытия - сварные двутаврового сечения. Вертикальные связи по колоннам, горизонтальные связи покрытия, прогоны, элементы стенового фахверка – стальные из прокатного и гнутого профиля.</p> <p>Стеновое ограждение – панели типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.</p> <p>Кровля мягкая – гидроизоляционная мембрана PLASTFOIL POLAR по утеплителю изотерм плотностью 120 кг/м<sup>3</sup> нижний слой и 180 кг/м<sup>3</sup> верхний слой общей толщиной 120 мм по основанию из профлиста Н57-750-0,8.</p> <p>Перегородки в здании ЦППР – кирпичные и гипсокартонные</p> <p>Фундаменты колонн каркаса здания ЦППР с пристройкой, стоек площадок обслуживания – монолитные столбчатые. Фундаментные балки –</p>

		монолитные. Фундаменты под оборудование, кабельные каналы, прямки под трансформаторы, дренажные прямки – монолитные.
2	Цех по производству ХКПУ	<p>Цех по производству ХКПУ – одноэтажное однопролетное производственное здание с размерами в плане по осям: длина 73,0 м, ширина 36,0 м.</p> <p>Высота до низа стропильных конструкций на карнизе пониженной части 8,675 м. Кровля односкатная с уклоном 5%. В высокой части здания отметка на карнизе низа стропильных балок +15,880. Кровля двускатная с уклоном 5%.</p> <p>Каркас здания Цеха по производству ХКПУ металлический: колонны и стропильные балки двутаврового сечения сварные. Вертикальные связи по колоннам, горизонтальные связи покрытия, прогоны, элементы стенового фахверка – стальные из прокатного и гнутого профиля.</p> <p>Стены и покрытие на отм. +6,000 из трехслойных панелей-сэндвич с минераловатным утеплителем.</p> <p>Стеновое ограждение цеха ХКПУ – панели типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна. Кровля мягкая – гидроизоляционная мембрана PLASTFOIL POLAR по утеплителю изотерм плотностью 120 кг/м<sup>3</sup> нижний слой и 180 кг/м<sup>3</sup> верхний слой общей толщиной 120 мм по основанию из профлиста Н57-750-0,8.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса здания цеха ХКПУ, стоек площадок обслуживания – монолитные столбчатые. Фундаментные балки – монолитные. Фундаменты под оборудование, дренажные прямки – монолитные.</p>
3	Отстойники ПР объемом 5000м <sup>3</sup>	Пруд размерами 85.0 х 36.0 м, покрытие пруда выполнено из полимерных листов «Геомембрана» по уплотнённому основанию из бентонитовой глины толщиной 500мм. покрытому геотекстилем.
3.1	Площадка уровнемеров отстойника ПР	<p>Представляет собой - треугольную стальную ферму длиной 10,7 м, консольно соединенную на сварке с металлической стойкой круглого сечения. Опорная стойка – стальная труба 159х5 по ГОСТ 10704-91.</p> <p>Опорная стойка фермы закрепляется на конструкции, монолитно соединенной с фундаментом.</p> <p>Фундамент конструкции уровнемера монолитный столбчатый из бетона на сульфтостойком цементе</p>
5	Отстойники ВР объемом 5000м <sup>3</sup>	Пруд размерами 85.0 х 36.0 м, покрытие пруда выполнено из полимерных листов «Геомембрана» по уплотнённому основанию из бентонитовой глины толщиной 500мм. покрытому

		геотекстилем.
5.1	Площадка уровнемеров отстойника ВР	<p>Представляет собой - треугольную стальную ферму длиной 10,7 м, консольно соединенную на сварке с металлической стойкой круглого сечения. Опорная стойка – стальная труба 159х5 по ГОСТ 10704-91.</p> <p>Опорная стойка фермы закрепляется на конструкции, монолитно соединенной с фундаментом.</p> <p>Фундамент конструкции уровнемера монолитный столбчатый из бетона на сульфатостойком цементе</p>
7	Технологическая насосная станция ВР	<p>Технологическая насосная станция ВР - одноэтажное однопролетное производственное здание с размерами в плане: длина 52,4 м, ширина 12,0 м.</p> <p>Машинный зал и помещения трансформаторной с электрощитовой размещены в отдельных разновысотных объемах. Длина помещения машинного зала – 36,0м, высота до верха колонны на опоре - 9,05 м, длина помещения трансформаторной с электрощитовой – 16,0 м, высота до верха колонн на опоре балок покрытия – 3,80 м. Шаг колонн и стропильных балок -6.0 м. Кровля двускатная с уклоном 10%.</p> <p>Каркас здания металлический.</p> <p>Колонны и стропильные балки из прокатных профилей двутаврового сечения. Вертикальные связи по колоннам, горизонтальные связи покрытия, прогоны, элементы стенового фахверка – стальные из прокатного и гнутого профиля.</p> <p>Стеновое и кровельное ограждение здания насосной из трехслойных панелей типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса, фундаменты металлических опор трубопроводов в здании – монолитные столбчатые. Фундаментные балки – монолитные железобетонные. Фундаменты под оборудование, дренажный приямок, кабельные каналы, прямки трансформаторов – монолитные.</p>
8	Технологическая насосная станция ПР	<p>Технологическая насосная станция ПР - одноэтажное однопролетное производственное здание с размерами в плане: длина 52,4 м, ширина 12,0 м.</p> <p>Каркас здания металлический.</p> <p>Колонны и стропильные балки из прокатных профилей двутаврового сечения.</p> <p>Вертикальные связи по колоннам, горизонтальные связи покрытия, прогоны, элементы стенового фахверка – стальные из прокатного и гнутого профиля.</p>



		<p>Машинный зал и помещения трансформаторной с электрощитовой размещены в отдельных разновысотных объемах. Длина помещения машинного зала – 36,0м , высота до верха колонны на опоре - 9,05 м, длина помещения трансформаторной с электрощитовой – 16,0 м, высота до верха колонн на опоре балок покрытия – 3,80 м. Шаг колонн и стропильных балок - 6.0 м. Кровля двускатная с уклоном 10%.</p>
9	Склад серной кислоты объемом 4х300м <sup>3</sup> с насосной станцией	<p>Склад серной кислоты состоит из четырех стальных вертикальных резервуаров объемом 300 м<sup>3</sup> каждый, размещенных в монолитном железобетонном поддоне. Размеры поддона по осям в плане 45,0х12,0 м, глубина – 1,5 м. Объем поддона рассчитан на аварийный разлив серной кислоты.</p> <p>Резервуары установлены на монолитные ленточные фундаменты.</p> <p>Насосная станция серной кислоты размещается в монолитном железобетонном приямок с размерами в плане 7,3х6,1 м. Глубина приямок – 2,7 м от планировочной отметки уровня земли вокруг приямка. Расходная емкость насосной установлена на монолитном фундаменте высотой 300 мм на отм. -2,400. Несущие конструкции навеса над насосной станцией запроектированы из прокатных и гнутых стальных профилей. Размеры навеса в плане 18,0х7,5 м. Высота навеса на карнизе до низа прогонов 4,7 м. Кровля из профилированного настила односкатная с уклоном 5%. Навес оборудован монорельсом грузоподъемностью 1,0 тс.</p>
9.1	Эстакада для слива серной кислоты	<p>Эстакада представляет собой насыпь из уплотненного грунта, ограниченную с двух сторон монолитными подпорными стенками.</p> <p>Покрытие монолитное железобетонное толщиной 250 мм выполнено по уплотненному грунту с уклоном в 6 ° для заезда кислотовоза до уровня 1,2 м от поверхности земли.</p>
9.2	Пункт экстренной самопомощи	<p>Пункт экстренной самопомощи – одноэтажное однопролетное здание с размерами по осям в плане 6,0х6,0 м. Высота до низа панелей покрытия на карнизе – 3,135 м. Шаг колонн и стропильных балок 3,0 м. Кровля односкатная с уклоном 10%. Каркас здания металлический.</p> <p>Стены и кровля из трехслойных панелей типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна. Толщина стеновых панелей 100 мм, толщина кровельных панелей 120 мм.</p> <p>Внутренняя поверхность наружных стен из</p>

		металлических панелей-сэндвич облицована гипсокартонными листами. Фундаменты колонн каркаса монолитные.
11	Склад аммиачной воды с насосной	<p>Склад аммиачной воды размещен в четырех вертикальных резервуарах объемом 50 м<sup>3</sup> каждый. Стальные емкости установлены внутри монолитного поддона на железобетонных ленточных фундаментах высотой 1,0 м от уровня дна поддона.</p> <p>Размеры поддона по осям в плане 12,0х12,0 м, глубина – 1,0 м.</p> <p>Для обслуживания запорной арматуры стальных резервуаров и спуска в поддон запроектированы металлические лестницы и площадки.</p> <p>Фундаменты стоек и косоуров лестниц и площадок монолитные.</p> <p>Оборудование насосной станции склада аммиачной воды размещается в отдельно стоящем монолитном приялке с размерами в плане 6,0х4,0 м. Глубина приялка – 0,3 м.</p> <p>Над насосной станцией предусмотрен навес из легких металлических конструкций. Высота навеса на карнизе до низа прогонов 2,4 м. Кровля из профилированного листа односкатная с уклоном 5%. Стойки навеса и горизонтальные связи в уровне прогонов из гнутого квадратного профиля, балки покрытия из прокатного двутаврового профиля. Крепление стоек навеса на стенки монолитного приялка осуществляется анкерными болтами.</p>
11.1	Пункт экстренной самопомощи	<p>Пункт экстренной самопомощи – одноэтажное однопролетное здание с размерами по осям в плане 5,0х2,5м. Высота до низа балок покрытия – 2,6 м.</p> <p>Кровля односкатная с уклоном 10%.</p> <p>Каркас здания металлический. Несущие элементы каркаса – из гнутых профилей квадратного сечения.</p> <p>Стеновое и кровельное ограждение из трехслойных панелей типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса монолитные ленточные.</p> <p>Оконные и дверные блоки металлопластиковые индивидуального изготовления</p>
12	Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов	Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов – одноэтажное однопролетное производственное здание с перепадом по высоте с общими размерами по осям в плане: длина 38,0 м, ширина 18,0 м. В осях «1-6» высота здания до

		<p>низа прогонов на карнизе двускатной кровли - 9,33 м от отметки чистого пола. В осях «6-8» высота здания на карнизе односкатной кровли – 7,01 м от уровня чистого пола.</p> <p>Каркас помещения склада аммиачной селитры между осями «1-6» смешанный: колонны монолитные сечением 400х400, стропильные балки, прогоны и горизонтальные связи – стальные. Склад оборудован подвесным электрическим краном грузоподъемностью 3,2 тс.</p> <p>В осях «6-8» в пониженной части здания с односкатной кровлей запроектирован Узел приготовления растворов. Каркас данной части здания – стальной. Колонны и стропильные балки из стальных профилей двутаврового сечения, горизонтальные связи покрытия, вертикальные связи по колоннам, элементы фахверка и прогоны из прокатных и гнутых стальных профилей. Колонны каркаса опираются на монолитные стенки подвала. Помещение узла приготовления растворов оборудовано подвесным краном грузоподъемностью 1,0 тс.</p> <p>Стеновое и кровельное ограждение из трехслойных панелей типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна. Толщина стеновых панелей 100мм, кровельных – 150 мм.</p> <p>Фундаменты каркаса монолитные столбчатые. Фундаментные балки монолитные. Фундаменты под оборудование, приямки – монолитные.</p>
13	Трансформаторная подстанция №3	<p>Комплектная двух трансформаторная подстанция КТПБ 2х400 кВА.</p> <p>Трансформаторная подстанция – здание блочно-модульного типа, укомплектованное, заводского изготовления.</p>
14	Блок вспомогательных помещений с лабораторией	<p>Блок вспомогательных помещений с лабораторией – однопролетное трехэтажное здание с размерами в плане по осям 42,0х9,0 м, сблокированное по продольному ряду со зданием Цеха переработки продуктивных растворов. Высота здания до верха монолитного покрытия - 10,740 м. Высоты этажей: 1 этаж- 3,6м, 2 этаж -3,6м, 3этаж - 3,3м.</p> <p>Кровля односкатная мягкая - гидроизоляционная мембрана PLASTFOIL POLAR по утеплителю изотерм плотностью 120 кг/м3 нижний слой и 180 кг/м3 верхний слой общей толщиной 150 мм по основанию из профлиста Н57-750-0,8.</p> <p>Каркас здания стальной – колонны, стропильные балки, балки перекрытий и покрытия запроектированы из профилей двутаврового сечения.</p>

		<p>Каркас входной группы – металлические стойки коробчатого сечения, балки покрытия, элементы стенки, направляющие для крепления керамогранитных плит и металлокассетной облицовки – гнутые и прокатные металлические профили.</p> <p>Перегородки кирпичные и гипсокартонные.</p> <p>Стеновое и кровельное ограждение из трехслойных панелей типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна. Толщина стеновых панелей 100мм.</p> <p>Фундаменты каркаса монолитные столбчатые. Фундаментные балки монолитные.</p> <p>Под оборудование запроектированы бетонные монолитные фундаменты.</p>
15	Компрессорная	<p>Компрессорная - одноэтажное однопролетное производственное здание.</p> <p>Размеры здания по осям в плане: общая длина 45,0 м, ширина – 8,0 м. Здание состоит из двух объемов различной высоты. В осях «1-8» шаг колонн и балок покрытия 5,0 м и высота здания до низа прогонов на карнизе 6,7 м; в осях «8-10» шаг колонн и балок покрытия составляет 4,0 и 6,0 м и высота здания до низа прогонов на карнизе 3,5 м.</p> <p>Каркас здания компрессорной стальной.</p> <p>Колонны приняты из гнутых профилей замкнутого сечения.</p> <p>Балки покрытия – из стальных прокатных профилей двутаврового сечения. Горизонтальные связи покрытия, элементы фахверка, прогоны – прокатные и гнутые стальные профили.</p> <p>Кровля односкатная с уклоном 10%.</p> <p>Здание оборудовано ручной талью грузоподъемностью 2,0 тс.</p> <p>Стеновое и кровельное ограждение из трехслойных панелей типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса монолитные ленточные.</p> <p>Ворота в здании распашные с калитками размером 3,0х3,0. В трансформаторных камерах – распашные индивидуального изготовления размером 2,0х2,4.</p> <p>Оконные и дверные блоки металлопластиковые индивидуального изготовления.</p> <p>Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 2,0 м. Перед воротами запроектирован общий бетонный пандус с уклоном 10%.</p>

16	Склад готовой продукции	<p>Склад готовой продукции – одноэтажное однопролетное здание с размерами в плане: длина 60,0 м, ширина – 24,0 м.</p> <p>Высота до верха крайних колонны по осям «А» и «Е» – 9,490 м.</p> <p>Здание неотпливаемое.</p> <p>Кровля двускатная, уклон кровли 10%.</p> <p>Каркас здания стальной.</p> <p>Стеновое и кровельное ограждение – профилированные листы по ГОСТ 24045-2010.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса монолитные столбчатые. Фундаментные балки-стенки монолитные.</p> <p>Полы в здании склада готовой продукции бетонные, покрытие пола - эмаль полимерная износостойкая.</p>
17	Контрольно-пропускной пункт №1	<p>Контрольно-пропускной пункт – одноэтажное здание с размерами в плане 6,0х14,0 м.</p> <p>Высота здания до низа прогонов на карнизе 3,8 м от уровня чистого пола.</p> <p>Кровля односкатная, уклон 10%.</p> <p>Каркас здания металлический.</p> <p>Стеновое ограждение – трехслойные панели типа «сэндвич».</p> <p>Окна из ПВХ-профилей индивидуального изготовления.</p> <p>Двери наружные стальные утепленные. Внутренние двери из ПВХ-профилей.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса монолитные столбчатые. Фундаментные балки монолитные.</p>
18	Склад оборудования и материалов	<p>Склад оборудования и материалов – одноэтажное производственное здание. Размеры в плане: длина 48,0 м, ширина – 18,0 м. Кровля двускатная с уклоном 10%.</p> <p>Здание склада с перепадом по высоте в продольном направлении. В осях «1-6» высота от отметки чистого пола до низа прогонов 6,93 м; в осях «6-9» высота до низа прогонов 3,98 м.</p> <p>Колонны каркаса и фахверковые стойки - двутаврового сечения; стропильные балки двутавровые сварные. Горизонтальные и вертикальные связи, прогоны и ригели фахверка из прокатных и гнутых стальных профилей.</p> <p>Стеновое и кровельное ограждение из трехслойных панелей типа «сэндвич».</p> <p>Фундаменты каркаса монолитные столбчатые. Фундаментные балки монолитные.</p>
19	Административный корпус №1	<p>Здание двухэтажное с размерами в плане 48,3х25,2 м и сеткой колонн 6,0х6,3 м. Высоты этажей 3,6 м.</p>

		<p>Каркас здания – монолитные колонны сечением 400х400, ригели 350х500 мм.</p> <p>Стены – заполнение из газоблоков толщиной 200 мм.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса – монолитные столбчатые.</p> <p>Фундаментные балки – монолитные..</p> <p>Перекрытие и покрытие – монолитные</p> <p>Утеплитель в покрытии – «Технориф» - 150 мм производства Технониколь.</p> <p>Утепление стен – минераловатный утеплитель из базальтового волокна «Технофас»-50мм</p> <p>Вентилируемый фасад – структурированные металлокассеты.</p> <p>Кровля чердачная с деревянными стропильными конструкциями, покрытие –металлочерепица</p> <p>Подвесные потолки – из гипсокартонных листов комплектной системы КНАУФ.</p> <p>Перегородки – кирпичные в мокрых помещениях, в остальных – гипсокартонные комплектной системы КНАУФ.</p> <p>Оконные блоки – металлопластиковые.</p>
20	Санпропускник	<p>В состав корпуса входят группы санитарно-бытовых помещений для производственного персонала - мужчин и женщин.</p> <p>Здание двухэтажное с размерами в плане 48,3х25,2 м и сеткой колонн 6,0х6,3 м. Высоты этажей 3,6 м.</p> <p>Каркас здания – монолитные колонны сечением 400х400, ригели 350х500 мм.</p> <p>Стены – заполнение из газоблоков толщиной 200 мм.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса – монолитные столбчатые.</p> <p>Фундаментные балки – монолитные.</p> <p>Перекрытие и покрытие – монолитные</p> <p>Кровля чердачная с деревянными стропильными конструкциями.</p> <p>Перегородки – кирпичные в мокрых помещениях, в остальных – гипсокартонные комплектной системы КНАУФ.</p> <p>Оконные блоки – металлопластиковые</p>
21	Спецпрачечная	<p>Здание одноэтажное с размерами в плане 24,0х18,9 м с сеткой колонн 6,0х6,3 м, высотой до низа плиты перекрытия 3,35 м.</p> <p>Вставка – переход от бытового корпуса размерами 9,0х9,0 м.</p> <p>Каркас здания – монолитные колонны сечением 400х400, ригели 350х500 мм.</p> <p>Покрытие – монолитное ЖБ.</p> <p>Стены – заполнение из газоблоков толщиной 200</p>

		<p>мм.</p> <p>Фундаменты колонн каркаса – монолитные столбчатые.</p> <p>Фундаментные балки – монолитные.</p> <p>Кровля чердачная с деревянными стропильными конструкциями, покрытие – металлочерепица.</p> <p>Перегородки – в мокрых помещениях – кирпичные, в остальных – гипсокартонные.</p> <p>Оконные блоки – металлопластиковые.</p> <p>Отделка стен и полов из керамической плитки.</p>
24	Крытая стоянка для автомобилей (типа Джип)	<p>Крытая стоянка для автомобилей типа «джип» запроектирована в виде навеса с размерами в плане по осям 32,5х6,0 м. Высота навеса до верха стойки на карнизе 2,5 м.</p> <p>Кровля односкатная с уклоном 5%. Покрытие из профилированного листа НС 44-1000-0,7.</p> <p>Каркас навеса стальной – стойки из квадратного замкнутого профиля, балки покрытия двутавровые.</p> <p>Пол под навесом асфальтобетонный</p>
25, 29, 39	Площадка для контейнеров ТБО	Площадки с железобетонным покрытием с размерами в плане длина 7,5 м, ширина 3,0 м.
26	Насосная станция хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водопровода	<p>Насосная станция - одноэтажное однопролетное производственное здание. Размеры в плане: длина 18,0 м, ширина 9,0 м. Шаг колонн и стропильных балок 6,0 м.</p> <p>Высота от отм.0.000 до верха стропильных балок на карнизе 8,86 м. Кровля двускатная с уклоном 10%.</p> <p>Каркас здания насосной станции стальной. Колонны из прокатных профилей двутаврового сечения, стропильные балки сварные двутавровые. Связи – вертикальные по колоннам, горизонтальные по покрытию, распорки – из гнутого замкнутого профиля. Прогоны и элементы фахверка из стальных прокатных профилей.</p> <p>Стеновое ограждение – трехслойные панели типа «сэндвич».</p> <p>Кровля – трехслойные панели типа «сэндвич» с утеплителем толщиной 100 мм.</p> <p>Машинный зал насосной станции размещается в подземной части здания с отметкой чистого пола 0,000. Высота подземной части 2,75 м до отметки площадки входа в здание, совмещенной с участком электрощитовой. Площадка имеет размеры в плане 6,0х2,5 м с ограждением высотой 1,2 м и лестницей для спуска на отм.0,000.</p> <p>Подземная часть насосной станции представляет собой монолитный подвал со стенами и днищем толщиной 300 мм.</p>
26.1-26.2	Резервуары	Резервуары хозяйственно-питьевого водопровода

	хозяйственно-питьевого водопровода	– два емкостных сооружения для хранения питьевой воды с размерами в плане по осям 9,0х6,0 м, объемом $2 \times 57,9 = 115,8 \text{ м}^3$ . Высота резервуара до низа плит перекрытия 3,8 м. Резервуары полузаглубленные с обвалованием местным суглинистым грунтом. Стены и днище резервуаров из монолитного железобетона. Перекрытие из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.465-20.
26.3-26.4	Резервуары производственно-противопожарного водопровода	Резервуары производственно-противопожарного водопровода – два емкостных сооружения для хранения запаса воды для нужд производственного и противопожарного назначения с размерами в плане по осям 12,0х18,0 м, объемом $2 \times 582 = 1164 \text{ м}^3$ . Высота резервуара до низа плит перекрытия 3,8 м. Резервуары полузаглубленные с обвалованием местным суглинистым грунтом. Стены и днище резервуаров из монолитного железобетона толщиной 300 мм. Перекрытие из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.465-20. Колонны и балки покрытия монолитные.
30	Котельная	Котельная – здание блочно-модульного типа заводского изготовления, укомплектованное оборудованием. В комплект поставки входят кроме здания блок-модуля котельной две дымовые трубы D 1020 мм высотой 22,0 м. Фундамент модульного здания – монолитная плита толщиной 300 мм по уплотненному со щебнем основанию. Фундаменты под дымовые трубы монолитные столбчатые.
31	Резервуары СУГ с испарительно-компрессорным блоком	Для шести резервуаров СУГ емкостью 50,0 м <sup>3</sup> каждый выполняется котлован с размерами в плане 26,5х12,0 м глубиной 4,4 м. Горизонтальные стальные резервуары для хранения газового топлива подземного размещения. Под горизонтальные резервуары запроектирована фундаментная плита толщиной 330 мм по искусственному основанию толщиной 300 мм из щебня. Фундамент испарительно-компрессорного блока - монолитный столбчатый. Ограждение территория для хранения емкостей с сжиженным газом запроектировано из металлических сетчатых панелей. Прожекторные мачты и молниезащита решены в металлических конструкциях по типовой серии 3.501.2-123.
31.1	Ограждение	Размеры ограждаемого участка в плане 12,0х26,5



	резервуаров СУГ	м. Ограждение запроектировано из сетчатых металлических панелей со стойками из квадратной трубы 80х80х3. Шаг металлических стоек 3,0 м, высота ограждения 2,0 м.
35	Главная понизительная подстанция №2	Главная понизительная подстанция – здание блочно-модульного типа заводского изготовления, укомплектованное оборудованием. Фундаменты здания трансформаторной подстанции ленточные из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78.
36	Топливозаправочный пункт	Контейнерная автозаправочная станция с двухкамерным двухстенным резервуаром общей вместимостью 40 м <sup>3</sup> , с двумя топливогазодаточными колонками, производительностью 50 л / мин
36.1	Операторная топливозаправочного пункта	Операторная топливозаправочного пункта – одноэтажное здание с размерами в плане по осям 5,8х3,6 м. Высота до верха колонн на карнизе 2,65 м. Уклон односкатной кровли 10%. Каркас здания металлический. Колонны и балки покрытия из квадратного замкнутого профиля. Фундаменты каркаса монолитные столбчатые. Фундаментные балки монолитные Стеновое и кровельное ограждение из трехслойных панелей типа «сэндвич». Перегородки из гипсокартонных листов.
36.2	Ограждение топливозаправочного пункта	Размеры ограждаемого участка в плане 48,0х81,0 м. Ограждение запроектировано из сетчатых металлических панелей со стойками из квадратной трубы 80х80х3. Шаг металлических стоек 3,0 м, высота ограждения 2,0 м.
40 и 41	Контрольно-пропускной пункт №2 и №3	Контрольно-пропускной пункт – одноэтажное здание с размерами в плане 3,0х4,0 м. Высота здания по уклону от 2,5 до 2,9 м. Здания контрольно-пропускных пунктов запроектированы с несущим металлическим каркасом. Фундаменты каркаса–монолитные столбчатые. Наружные стены и кровля – трехслойные панели типа «Сэндвич».
42	Ограждение промышленной площадки	Размеры ограждаемого участка в плане 444,0х435,0 м. Ограждение запроектировано из сетчатых металлических панелей со стойками из квадратной трубы 80х80х3. Шаг металлических стоек 3,0 м, высота ограждения 2,0 м. По верху стоек ограждения выполнен спиральный барьер безопасности «Егоза» Ф600. В состав ограждения входят откатные ворота 5,2х2,0 (3 шт.). Металлические стойки ограждения замоноличиваются в бетонных фундаментах с

		разъемной опалубкой. Фундаменты стоек ограждения монолитные.
43.1 и 43.2	Площадка для временного хранения НРО	Монолитная площадка для хранения низко радиоактивных отходов имеет размеры в плане по осям 30,0х15,0 м. Под днищем площадки запроектирована подготовка из щебня, пролитого битумом до насыщения.
50 и 50.1	Очистные сооружения бытовых стоков Резервуар усреднитель	Очистные сооружения блочно-модульного типа, расположенные в прямке на Ж/б основании. Габариты в плане 14,8х22,6м.
51 и 51.1	Очистные сооружения производственных стоков Резервуар усреднитель	Очистные сооружения блочно-модульного типа, расположенные в прямке на Ж/б основании. Габариты в плане 12х16м.
52	Операторная очистных сооружений	Операторная очистных сооружений – одноэтажное здание с размерами в плане по осям 5,8х3,6 м. Высота до верха колонн на карнизе 2,65 м. Уклон односкатной кровли 10%. Каркас здания металлический. Колонны и балки покрытия из квадратного замкнутого профиля. Стеновое и кровельное ограждение из трехслойных панелей типа «сэндвич». Стены. Перегородки из гипсокартонных листов. Фундаменты каркаса монолитные столбчатые. Фундаментные балки монолитные. Окно металлопластиковое индивидуального изготовления.
53	Комплектная трансформаторная подстанция КТП 250-10/0,4 кВ.	Комплектная трансформаторная подстанция представляет собой изделие прямоугольной формы в плане, опирающуюся на железобетонные блоки.
54	Дизельная генераторная установка	Дизельная генераторная установка в контейнере, 250 кВА/200 кВт представляет собой изделие прямоугольной формы в плане, опирающуюся на железобетонные блоки.
55	Ограждение площадки очистных сооружений	Размеры ограждаемого участка в плане 60,0х60,5 м. Ограждение запроектировано из сетчатых металлических панелей со стойками из квадратной трубы 80х80х3. Шаг металлических стоек 3,0 м, высота ограждения 2,0 м.
58	Пруд накопитель	Пруды размерами 88.0 х 36.0 м, покрытие прудов выполнено из полимерных листов «Геомембрана» по уплотнённому основанию.
59	Ограждение пруда накопителя	Размеры ограждаемого участка в плане 129,0х120,0 м. Ограждение запроектировано из сетчатых металлических панелей со стойками из квадратной трубы 80х80х3. Шаг металлических стоек 3,0 м, высота ограждения 2,0 м.
	Технологические коммуникации	Эстакады с проложенными на них технологическими трубопроводами

	<p>эстакады №1,2,3,4,5,6,7,8,7,9</p>	<p><i>Трубопроводы стальные</i></p> <p>1. Трубопровод сжатого воздуха 325х8,0 мм, сталь 20, по ГОСТ 10704-91. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>2. Трубопровод аммиачной воды 32х3,0 мм, сталь 20, по ГОСТ 10704-91. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>3. Трубопровод серной кислоты 45х3 мм, сталь 12Х18Н10Т, по ГОСТ 9941-81. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>4. Трубопровод серной кислоты 159х8,0 мм, сталь 20, по ГОСТ 10704-91. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>5. Трубопровод дренажных 108х4 мм, сталь 12Х18Н10Т, по ГОСТ 9941-81. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>6. Трубопровод дренажных 108х4 мм, сталь 20, по ГОСТ 10704-91. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p><i>Трубопроводы из ПНД100</i></p> <p>7. Трубопровод маточников денитрации 63 мм, ПНД100, SDR17. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>8. Трубопровод раствора аммиачной селитры 63 мм, ПНД100, SDR17. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>9. Трубопровод фильтра 75 мм, ПНД100, SDR17. Надземная прокладка, на опорах, частично подземная.</p> <p>10. Трубопровод дренажей 125 мм, ПНД100, SDR17. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>11. Трубопровод ВР 90 мм, ПНД100, SDR17. Надземная прокладка, на опорах, частично подземная.</p> <p>12. Трубопровод ПР 560 мм, ПНД100, SDR17. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>13. Трубопровод ВР, 630 мм, ПНД100, SDR17. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>14. Трубопровод буровых растворов 160 мм ПНД100, SDR13,6. Подземная и надземная прокладка на опорах.</p> <p>15. Трубопровод дренажей раствора аммиачной селитры 75 мм, ПНД100, SDR17. Надземная прокладка, на опорах.</p> <p>Предусмотрена разбивка опор: -на эстакады №1-№6 высотой от 5 м (часть опор от 2 м) -на эстакады №7-№9 высотой от 1,5 м.</p> <p>Эстакады металлические, опоры под эстакады</p>
--	--	--

		монолитные железобетонные.
	Внутриплощадочные электрические сети	<p>Кабельные ВЛ 10 и 0,4 кВ проложены в земле в траншеях на отметке 0,7 м от уровня поверхности за исключением зон пересечения с автомобильными дорогами.</p> <p>Кабельные сети предусматривается выполнить кабелями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сети 10 кВ - трехжильными кабелями бронированными лентами, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, наружным покровом из битума и пряжи типа АСБл -10,</li> <li>- сети 0,4 кВ - силовыми кабелями с алюминиевой жилой с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката, броней из двух стальных лент, без подушки, защитным покров в виде выпрессованного шланга из поливинилхлоридного пластиката типа АВБбШв-1.</li> </ul>
	Наружное электрическое освещение	Прокладка бронированных кабелей типа АВБбШв расчетного сечения сети в земле в траншеях. Освещение предусматривается светодиодными светильниками типа Diora Light Caiman 60/7800 ШБ2,7К, устанавливаемыми на стойка типа СТВ высотой 8 метров с использованием типовых кронштейнов.
	Охранное освещение	<p>Охранное освещение периметра использует консольные светильники для наружного освещения, устанавливаемые на стойках типа СТВ высотой 3 метра. В качестве источника света используются светодиодные светильники с потребляемой мощностью 65 Вт. Тип светильника Diora Light Caiman 60/7800 ШБ2.7К.</p> <p>Прокладка кабельных линий сети охранного освещения, выполненных кабелем типа АВБбШв расчетного сечения, в земле в траншеях. При пересечении автомобильных дорог прокладка кабеля в трубах ( типового проект А5-92).</p>
	Внеплощадочные электрические сети	<p>Проектом предусмотрено:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. две взаиморезервированных линий электропередачи ВЛ7 -10кВ и ВЛ8 -10кВ провод АС95/16 для подключения проектируемой главной понижающей подстанции ГПП1-10/0,4 кВ;</li> <li>2. две взаиморезервированных линий электропередачи ВЛ9 -10кВ и ВЛ10 -10кВ провод АС70/11 для подключения проектируемой главной понижающей подстанции ГПП2-10/0,4 кВ;</li> </ol> <p>Предусмотрено выполнение сетей линий электропередач 10 кВ в соответствии с решениями</p>

		<p>типовых проектов: 3.407.1-143.-"Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ"-(выпуск-1, 5,), 3.407.1-150.-"Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ. и ПУЭ РК-2015г.</p> <p>Проектом предусмотрено кабельный ввод в РУ-10 кВ проектируемых подстанций. Кабельные линии от концевых опор, оборудованных комплектами КРМ, прокладываются в земле в траншеях.</p> <p>Проектом предусматривается использование бронированных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена расчетного сечения медных и алюминиевых жил.</p> <p>Железобетонные опоры ВЛ-10кВ на стойках СВ-105 ( серия 3.407.1-143.1) и железобетонные опор для пересечения инженерных коммуникаций ( серия 3.407.1-143.5) заглубление опор на 2500 мм.</p>
	Внутриплощадочные тепловые сети	<p>Трубопроводы тепловых сетей подземной прокладки. Материал -- Труба стальная спиральношовная изолированная пенополиуретаном, тип 2 в полиэтиленовой оболочке с ОДК ГОСТ 30732-2020 Ст Ø32х3/140-2-ППУ-ПЭ, Ст Ø57х3/140-2-ППУ-ПЭ, Ст Ø76х3/140-1-ППУ-ПЭ, Ст Ø89х4/160-1-ППУ-ПЭ, Ст Ø108х4/180-1-ППУ-ПЭ, Ст Ø133х4/225-1-ППУ-ПЭ, Ст Ø159х4/250-1-ППУ-ПЭ, Ст Ø219х6/3150-1-ППУ-ПЭ, Ст Ø273х7/400-1-ППУ-ПЭ.</p>
	Наружные сети газопровода	<p>Газопровод подземной прокладки. Материал -- Труба стальная ГОСТ 10704-91 133х4,0, 159х4,0.</p>
	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации	<p>Трубопроводы подземной прокладки</p> <p><i>Водопровод хозяйственно-питьевой</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001, диаметрами 32х2,3 -160х9,5мм.</p> <p><i>Водопровод хозяйственно-питьевой из скважины</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001диаметром 140х8,3мм.</p> <p><i>Водопровод производственный</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001,диаметрами 32х2,3 - 225х13,4мм.</p> <p><i>Водопровод производственный из скважины</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001 диаметром 160х9,5мм.</p> <p><i>Водопровод противопожарный</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001, диаметрами 63х3,8 - 225х13,4мм.</p>

		<p><i>Водопровод противопожарный внутренний цеха ХКПУ</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001, диаметром 140х8,3мм.</p> <p><i>Канализация бытовая</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации (НПВХ или PVC-U) диаметром 150-200мм по ГОСТ32413-2013.</p> <p>Напорный трубопровод запроектирован из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001 диаметром 75х4,5мм.</p> <p><i>Канализация производственная</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации диаметром 160х4,7-200х5,9 мм, номинальной жесткости SN8 по ГОСТ 32413-2013.</p> <p><i>Канализация производственная, загрязненная ПАВ</i></p> <p>Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации диаметром 160х4,7-200х5,9 мм, номинальной жесткости SN8 по ГОСТ 32413-2013.</p>
	Внеплощадочные сети водоснабжения и канализации	<p>Трубопроводы подземной прокладки</p> <p><i>Хозяйственно-питьевой водопровод</i></p> <p>Проектируемые внеплощадочные сети хозяйственно - питьевого водопровода приняты из напорных полиэтиленовых питьевых труб ПЭ 80 SDR 17 32х2,0 мм по ГОСТ 18599-2001. На сети предусматривается устройство футляров из напорных полиэтиленовых технических труб ПЭ 100 SDR 17 диаметром 315х18,7 и водопроводного колодца из сборных железобетонных элементов, диаметром 1500 мм.</p> <p><i>Внеплощадочная канализация бытовая самотечная</i></p> <p>Приняты трубы канализационные НПВХ SN 8 SDR 34 200х5,9 по ГОСТ 32413-2013.</p> <p><i>Канализация бытовая напорная</i></p> <p>Принята</p> <p>КНС производства ТОО "Water Engineering" с двумя насосами SEG.40.26.2.50B (один рабочий, один резервный).Производительность насосов 8,0 м3/ч, напор 23 м, электропотребление 3,2/2,6 кВт.</p> <p>Канализация бытовая напорная выполнена в два трубопровода из труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 75х4,5 технических по ГОСТ 18599-2001.</p> <p><i>Внеплощадочная канализация производственная</i></p>

		<p>Приняты трубы канализационные НПВХ SN 8 SDR 34 200x5,9 по ГОСТ 32413-2013.</p> <p><i>Канализация производственная</i></p> <p>Принята КНС производства ТОО "Water Engineering" с двумя насосами SL1.50.65.40.2.51D.C (один рабочий , один резервный). Производительность насосов 36,8 м3/ч, напор 19,0 м, электропотребление 4,9/4 кВт.</p> <p>Канализация производственная напорная выполнена в два трубопровода из труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 125x7,4 технических по ГОСТ 18599-2001.</p> <p><i>Трубопровод очищенных бытовых стоков самотечный</i></p> <p>Приняты трубы канализационные НПВХ SN 8 SDR 34 110x3,2; 160x4,7 по ГОСТ 32413-2013.</p> <p><i>Трубопровод очищенных бытовых стоков напорный</i></p> <p>Принята КНС производства ТОО "Water Engineering" с двумя насосами SEG.40.12.2.50B (один рабочий , один резервный).</p> <p>Производительность насосов 8,00 м3/ч, напор 9,0 м, электропотребление 1,6/1,2 кВт.</p> <p>Приняты трубы полиэтиленовые напорные ПЭ100 SDR17 63x3,8 технические ГОСТ 18599-2001.</p> <p><i>Трубопровод на полив самотечный</i></p> <p>Приняты трубы канализационные НПВХ SN 8 SDR 34 160x4,7 по ГОСТ 32413-2013. Для исключения размораживания труб в зимний период года, трубы в зоне промерзания, приняты с электрообогревом и теплоизоляцией рулонами K-FLEX ST AD ALU толщиной 50 мм.</p> <p><i>Водопровод поливочный напорный на промышленную площадку</i> выполнен из труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 75x4,5 технических по ГОСТ 18599-2001.</p> <p><i>Трубопровод очищенных производственных стоков самотечный</i></p> <p>Приняты трубы канализационные НПВХ SN 8 SDR 34 160x4,7 по ГОСТ 32413-2013.</p> <p><i>Внеплощадочный трубопровод очищенных производственных стоков напорный</i></p> <p>Принята КНС производства ТОО "Water Engineering" с двумя насосами SEG.40.26.2.50B (один рабочий , один резервный).</p> <p>Производительность насосов 8,00 м3/ч; напор 23,0 м, электропотребление 3,2/2,6 кВт. Приняты трубы полиэтиленовые напорные ПЭ100 SDR17 63x3,8 технические по ГОСТ 18599-2001.</p>
	Благоустройство-Покрытия	Асфальтобетонные покрытие территорий толщиной 0,1 м на щебеночном основании

		тощиной 0,15м.
	Благоустройство- Малые архитектурные формы	<i>Металлические конструкции.</i> Скамья -пешка 21 шт. Урна на треноге 21шт. Навес для мусорных контейнеров 3шт. Турник разновысокий 2шт. Шведская стенка 2шт. Рукоход двухуровневый 2шт. Брусья параллельные 2шт. <i>Коврик из резиновой крошки h=10мм 173,8м<sup>2</sup>.</i>

Данные по объему образования радиоактивных и строительных отходов в процессе ликвидации промышленной площадки приведены в разделе 6.4. Плана ликвидации.

**Таблица 3.14 Стоимость ликвидации объектов перерабатывающего комплекса, тыс. тенге**

Наименование объекта	На конец отработки	На 31.12.2024г.
Ликвидация ЦППР*	391 874,79	0,00
Ликвидация цеха по производству ХКПУ*	245 975,205	0,00
Ликвидация отстойников ПР и ВР объемом 5000м <sup>3</sup> *	2 049,232	0,00
Ликвидация технологической насосной ВР и ПР*	132 751,558	0,00
Ликвидация склада серной кислоты с насосной	42 937,363	0,00
Ликвидация технологических коммуникаций	97 281,554	0,00
Ликвидация склада аммиачной воды с насосной	10 882,977	0,00
Ликвидация аммиачной селитры с узлом приготовления растворов	73 276,01	0,00
Ликвидация пункта экстренной самопомощи	4 829,258	0,00
Ликвидация блока вспомогательных помещений с лабораторией	62 155,302	0,00
Ликвидация компрессорной	32 557,936	0,00
Ликвидация склада готовой продукции*	68 615,439	0,00
Ликвидация склада оборудования и материалов	55 940,889	0,00
Ликвидация административного корпуса №1	96 920,499	0,00
Ликвидация санпропускника	138 864,232	0,00
Ликвидация спецпрачечной	44 277,169	0,00
Ликвидация крытой автостоянки для автомобилей (типа Джип)	1 549,259	0,00
Ликвидация площадок для контейнеров ТБО	1 582,995	0,00
Ликвидация топливозаправочного пункта и операторной	3 502,729	0,00
Ликвидация КПП	9 379,098	0,00
Ликвидация площадки НРО*	1 342,449	0,00
Ликвидация эстакады слива серной кислоты	6 626,958	0,00
Ликвидация электрических сетей	27 366,413	0,00
Ликвидация внутриплощадочных тепловых сетей	9 885,273	0,00



Ликвидация наружных сетей газопровода	256,104	0,00
Ликвидация сетей водопровода и канализации	96 022,452	0,00
Ликвидация насосной станции хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водопровода	23 238,974	0,00
Ликвидация резервуаров водопроводов	75 554,368	0,00
Ликвидация котельной	14 443,988	0,00
Ликвидация резервуаров СУГ с испарительно-копрессорным блоком	22 505,351	0,00
Ликвидация площадки временного хранения отходов и операторной (Площадка очистных сооружений)	2 673,548	0,00
Ликвидация пруда-испарителя	2 159,839	0,00
Ликвидация покрытий и прочих элементов благоустройства ЦППР	185 367,374	0,00

Стоимости всех вышеперечисленных объектов одинаковы для обоих вариантов расчетов стоимости ликвидации.

Возможные негативные остаточные эффекты ликвидации объектов промышленной площадки должны быть минимизированы при условии выполнения рекомендаций по охране окружающей среды, мероприятий по рекультивации нарушенных земель, а также, соблюдения правил промышленной и радиационной безопасности.

### 3.5. Вспомогательные объекты обеспечения рудника

В эксплуатации ТОО «СП «Будёновское» имеются следующие линии электропередач, подлежащие демонтажу и ликвидации:

- ЛЭП 10 кВт;
- Кабель 0,4кВ от ТП до УПРР;
- Кабель 0,4кВ от УПРР до откачных скважин.

Демонтаж ЛЭП включает в себя:

- демонтаж проводов;
- демонтаж опор;
- выемка кабельной продукции;
- перевозку груза на склад для дальнейшей реализации или передачи специализированной организации на сортировку и вторичное использование.

Характеристика вспомогательных линейных объектов, подлежащих ликвидации приведена в таблице 3.30.

**Таблица 3.15 Характеристика вспомогательных линейных объектов, подлежащих ликвидации**

№ по ген-плану	Наименование	Характеристика конструктивных решений здания или сооружения
1	2	3
	Строительство ВЛ 10 кВ от ПС 110/10 кВ «Каратау» до промышленной	<b>Кабельная линия электропередач ВЛ-10 кВ</b> Кабель проложен в земле, в траншее длиной 56 м на глубине не менее 0,7 м. <b>Воздушная линия электропередач ВЛ-10 кВ</b>

	площадки участка 6-7 месторождения Буденовское	ВЛ-10 кВ из проводов АС 95/16 на железобетонных опорах на стойках СВ105-5
	Строительство двухцепной ЛЭП 110 кВ с ПС 110/10 кВ для участка 6-7 месторождения Буденовское	<p><b>Трасса ВЛ 110 кВ</b> Воздушная двухцепная ВЛ 110 кВ из проводов АС240/32 и ОPGW 03А33z (9571) на ж/б опорах, в качестве угловых опор приняты металлические опоры 1У110-4.</p> <p><b>Настоящим проектом на ПС 110/10 кВ на месторождении Буденовское участка 6-7 предусматривается:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• установка двух трансформаторов 110/10 кВ мощностью 16 МВА;</li> <li>• открытое распределительное устройство (ОРУ) 110 кВ;</li> <li>• закрытое распределительное устройство (ЗРУ) 10 кВ, совмещенное с общим подстанционным пунктом управления (ОПУ);</li> </ul> <p><b>На ПС 110/35/10 кВ «ГПП-К» п.Таукент (Канжуган) предусматривается реконструкция и расширение ОРУ 110 кВ.</b> По территории ПС кабели прокладываются в наземных железобетонных лотках</p>
	Автомобильная дорога протяженностью 8,5 км с гравийно-песчаным покрытием на месторождении Буденовское (принят в эксплуатацию)	<p>Автомобильная дорога. Общая протяженность проездов 9131,37 м Основные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Категория дороги IV.</li> <li>- Число полос движения - 2</li> <li>- Ширина проезжей части - 7.0 м.</li> <li>- Ширина обочин - 1.5 м.</li> </ul> <p>Дорожная одежда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- песок средней крупности толщиной 0,15м;</li> <li>- готовая песчано-щебеночная смесь С2.</li> </ul>
	Асфальтирование автомобильной дороги протяженностью 8,5 км с гравийно-песчаным покрытием на месторождении Буденовское	<p>Автомобильная дорога. Общая протяженность проездов 9131,37 м Основные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Категория дороги III.</li> <li>- Число полос движения - 2</li> <li>- Ширина проезжей части - 7.0 м.</li> <li>- Ширина обочин - 1.5 м.</li> </ul> <p>Дорожная одежда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- песок средней крупности толщиной 0,15м (существующий слой);</li> <li>- готовая песчано-щебеночная смесь С2 укрепленная портландцементом толщиной 0,24м (существующий слой выравнивается и укрепляется)</li> <li>- асфальтобетон пористый марки II толщиной 0,10м;</li> <li>- асфальтобетон плотный тип А марки II толщиной 0,05м.</li> </ul>

Данные по объему образования радиоактивных и строительных отходов в процессе ликвидации вспомогательных объектов недропользования приведены в разделе 6.4. План ликвидации.

**Таблица 3.16 Стоимость ликвидации вспомогательных линейных объектов, тыс. тенге**

Наименование объекта	На конец отработки	На 31.12.24г.
Ликвидация ВЛ-10 от ПС Каратау до промышленной площадки	9 843,247	9 843,247
Ликвидация ВЛ-10 (расширение)	1 569,011	
Ликвидация двухцепной ЛЭП с ПС	539 354,279	
Ликвидация автомобильной дороги с гравийно-песчаным покрытием	34 214,67	15 351,00
Ликвидация асфальтированных автомобильных дорог	60 383,753	

Стоимость ликвидации вышеприведенных объектов равноценна, как в первом, так и втором варианте.

Возможные негативные остаточные эффекты ликвидации вспомогательных объектов должны быть минимизированы при условии выполнения рекомендаций по охране окружающей среды, мероприятий по рекультивации нарушенных земель, а также, соблюдения правил промышленной и радиационной безопасности.

### 3.6. Прочие объекты и сооружения, подлежащие ликвидации

Вахтовый поселок представляет собой здания и сооружения, предназначенные для комфортного проживания и проведения досуга работников предприятия. Характеристика объектов вахтового поселка на 236 человек с последующим расширением до 350 ТОО «СП «Будёновское», подлежащих ликвидации приведены ниже:

**Таблица 3.17 Характеристики объектов вахтового поселка на 236 человек с расширением до 350, подлежащих ликвидации**

№ по ген-плану	Наименование	Характеристика конструктивных решений здания или сооружения
1	2	3
1	Столовая на 152 пос. места	Здание одноэтажное, без подвала, размерами в осях 24х36 метров. Столовая, с одной стороны, по оси 7, сблокирована с административным зданием. Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные, столбчатые. Фундамент под перегородки - монолитный железобетонный ленточный. Плита пола - монолитная железобетонная. Плита перекрытия и покрытия- монолитная железобетонная, толщиной 150мм. Цоколь- бетонный, толщиной 200мм, по всему периметру здания. Наружные стены – навесные трехслойные стеновые сэндвич-панели.

		<p>Кровля - трехслойные кровельные сэндвич-панели.</p> <p>Перегородки – из стеновых сэндвич-панелей и кирпичные.</p> <p>Перемычки – металлические, из прокатного профиля.</p> <p>Лестницы- монолитные железобетонные ступени в обрамлении металлическим уголком по металлическим балкам и косоурам.</p> <p>Вокруг здания выполнена бетонная отмостка, толщиной 100-150 мм, шириной 1100мм, по щебеночному основанию, втрамбованному в грунт.</p> <p>Перед входами в здание предусмотрены крыльца с козырьками, защищающие от осадков, из металлического каркаса с отделкой металлокасетами по подсистеме.</p>
2	Административное здание	<p>Здание 1-этажное; в одной части- с подвалом. Размерами в осях "1-10" - "А-Д" 30.0 х 20.5м; Высота помещений до подвесного потолка 3.5 метра, высота подвала - 2.7м.</p> <p>Конструктивная система - каркасная, монолитные железобетонные колонны, ригели и плиты перекрытия.</p> <p>Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные, столбчатые.</p> <p>Фундаменты под кирпичные стены - монолитные железобетонные фундаментные балки.</p> <p>Фундамент под стены подвалов из блоков ФБС и монолитные стены лестничной клетки - монолитный железобетонный ленточный.</p> <p>Под все фундаменты выполнена бетонная подготовка.</p> <p>Колонны сечением 400х400мм.</p> <p>Ригели сечением 400х400мм.</p> <p>Плиты перекрытия и покрытия толщиной 150мм.</p> <p>Наружные стены -кирпичные.</p> <p>Перегородки -кирпичные.</p> <p>Стены здания утеплить снаружи утеплителем из минераловатных плит и цоколь здания-экструдированным пенополистиролом.</p> <p>Плита пола 1 этажа - монолитная железобетонная по грунту, толщиной 100мм.</p> <p>Перемычки - монолитные железобетонные.</p> <p>Крыша - скатная.</p> <p>Крыльца - бетонные.</p> <p>Козырьки, входные группы - металлические.</p>
3	Общежитие на 104 места	<p>Двухэтажное здание, коридорной системы, прямоугольное в плане, с размерами в осях 78,5х15,0 м. Здание общежития связано с административным зданием.</p> <p>Конструктивная система - продольно стеновая, продольные несущие кирпичные стены.</p>

		<p>Фундаменты под кирпичные стены - сборные бетонные блоки ФБС (ГОСТ 13579-2018), выполненные по сборным плитам ФЛ (ГОСТ 13579-2018).</p> <p>Под все фундаменты выполнена бетонная подготовка из бетона С8/10 (В10), толщиной 100мм превышающая размеры фундаментной ленты на 100 мм со всех сторон.</p> <p>По верху фундаментных блоков выполнена монолитная обвязка, толщиной 100мм.</p> <p>Наружные стены -кирпичные, толщиной 380мм из кирпича обожжённого пустотелого, одинарного.</p> <p>Стены здания утеплить снаружи эффективным утеплителем из минераловатных плит.</p> <p>Плита пола 1 этажа - монолитная железобетонная.</p> <p>Перекрытия - монолитные железобетонные.</p> <p>Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты, толщиной 150мм.</p> <p>Лестницы внутренние - железобетонные ступени по металлическим косоурам.</p> <p>Лестница наружная - металлическая.</p> <p>Площадки лестничных маршей - монолитные железобетонные.</p> <p>Крыша - двускатная, чердачная, металлическая.</p> <p>Водосток наружный, организованный.</p> <p>Крыльца - бетонные.</p> <p>Козырьки, входные группы - металлические.</p> <p>Вокруг здания выполнить асфальто-бетонную отмостку, толщиной 100мм, шириной 1100мм.</p>
4, 5, 6	Общежитие на 126 мест	<p>Здание 2х-этажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, имеет размеры в осях (1-22 - А-Г) 89.9 х 15.0м; высота жилых этажей 3.05м.</p> <p>Фундаменты под кирпичные стены - сборные бетонные блоки ФБС, выполненные по сборным плитам ФЛ.</p> <p>Наружные стены -кирпичные.</p> <p>Стены здания утеплить минераловатными плитами.</p> <p>Плита пола 1 этажа - монолитная железобетонная, толщиной 100мм.</p> <p>Перекрытия - монолитные железобетонные.</p> <p>Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты, толщиной 150мм.</p> <p>Лестницы внутренние - железобетонные ступени по металлическим косоурам.</p> <p>Лестница наружная - металлическая.</p> <p>Площадки лестничных маршей - монолитные железобетонные.</p> <p>Крыша - двухскатная, с наружным организованным водостоком. С холодным чердаком. Покрытие крыши- металлический полимерный проф. лист по металлической конструкции.</p>

		Крыльца - бетонные. Козырьки, входные группы - металлические
7	Спортивный корпус	<p>Спортивный корпус представляет собой здание, разделенное на одноэтажную и двухэтажную часть, прямоугольное в плане, с габаритами в осях 18,4х55,5 м, с холодным чердаком, без подвала.</p> <p>Каркас здания - стальной, рамно-связевый. Элементы каркаса выполнены из прокатных профилей.</p> <p>Покрытие - кровельные сэндвич-панели, по прогонам по стальным фермам. Профилированный лист с полимерным покрытием по металлическим конструкциям.</p> <p>Стеновое ограждение - навесные стеновые сэндвич-панели.</p> <p>Фундаменты - монолитные железобетонные, столбчатые.</p> <p>Перекрытие, покрытие- монолитная железобетонная плита, толщиной 150 мм, армированная сетками и каркасами.</p> <p>Перегородки - стеновые сэндвич-панели, кирпичные.</p>
8, 9	КПП	<p>Здание КПП- одноэтажное, без подвала, квадратной формы в плане, с размерами в осях 6х6 метров. Высота от пола до потолка 2,7м.</p> <p>Конструктивная система - продольно стеновая.</p> <p>Фундаменты под кирпичные стены - сборные бетонные блоки ФБС.</p> <p>Наружные стены -кирпичные.</p> <p>Плита пола 1 этажа - монолитная железобетонная, толщиной 100мм.</p> <p>Плита покрытия 1 этажа- монолитная железобетонная, толщиной 150мм.</p> <p>Перекрытия - сборные железобетонные.</p> <p>Крыша - односкатная, вентилируемая, с холодным чердаком. Конструкция крыши- металлическая.</p> <p>Кровля- металлический полимерный профилированный лист.</p> <p>Крыльца - бетонные.</p>
10	Модульная котельная	<p>Котельная в модульно здании.</p> <p>Фундамент – сборный железобетонный ленточный.</p>
11	Склад дизельного топлива емкостью 2х50 м3	<p>Склад предназначен для обеспечения топливом двух объектов: модульной котельной и дизельной электростанции ДДЭС-750 кВА.</p> <p>Для хранения дизельного топлива предусмотрена установка двух резервуаров РГСР-50.</p> <p>Резервуары устанавливаются подземно. Для обнаружения утечек нефтепродуктов, возникающих при разгерметизации резервуаров, предусмотрены специальные железобетонные поддоны и смотровые трубы для каждого резервуара.</p>
12	Дизельная	Блочно-модульная дизель-генераторная станция на

	электростанция ДЭС-750 кВА	железобетонном фундаменте. Фундаменты монолитные блочные.
13	Трансформаторная подстанция ТП 1000/10/0,4	Трансформаторная подстанция – здание блочно-модульного типа, укомплектованное, заводского изготовления.
14	Сливо-наливная площадка	Асфальтированная площадка склада дизельного топлива с размерами 9х6 метров в плане.
15	Насосная х/п станция хозяйственно - питьевая и насосная противопожарная	Комплексная модульная насосная станция. На железобетонном фундаменте
16	Насосная станция технической воды	Заглубленная комплектная модульная насосная станция. На железобетонном фундаменте с размерами в плане 4,0х3,0 м.
17	Резервуар для полива	Подземный стеклопластиковый резервуар объемом 70м <sup>3</sup> , диаметр 2400мм, длинна 15700мм, заглублен в грунт с земляной засыпкой и обваловкой.
18	Резервуар хоз-питьевого водопровода	Резервуар представляет собой емкость V- 200м <sup>3</sup> из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт с земляной засыпкой и обваловкой. Габариты в плане 6,0х9,0м и глубиной 4,5м.
19	Резервуар	Резервуар представляет собой емкость V- 200м <sup>3</sup> из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт с земляной засыпкой и обваловкой. Габариты в плане 6,0х9,0м и глубиной 4,5м.
20	Канализационная насосная станция (КНС)	Канализационная насосная станция комплектная и представляет собой сооружение, состоящее из подземного приемного резервуара, принята фирмы "Wilo". На железобетонном фундаменте Производительность канализационной насосной станции 39.0 м <sup>3</sup> /час, напор 16.00м. Принято 3 насоса (2 рабочих, 1 резервный) фирмы Wilo, решетка - дробилка.
21.1	ЛОС КПП	Локальные очистные сооружения выпускаемые фирмой «Палладиум РК» расположены в едином стеклопластиковом корпусе на железобетонном основании с размерами в плане 3,0х2,0 м.
21.2	Резервуар ёмкость 15м <sup>3</sup>	Стеклопластиковый резервуар заводского изготовления
22	Стоянка на 10 автобусов	Асфальтированная площадка с размерами 90,0х33,1 метров в плане. Дорожная одежда состоит из: уплотненный грунт основания; слой песка толщиной 15см; слой щебень фракционный 20-40, М600 пропит. битумом на глубину 0.08м толщиной 20см; слой асфальтобетона крупнозернистого, марка 2, тип Б толщиной 6см; слой асфальтобетона мелкозернистого марка 2, тип В толщиной 4см.
23	Навес на 10	Сооружение навеса для автомобилей одноэтажное,

	машиномест	прямоугольной формы в плане, без подвала. С трех сторон ограждено профилированным листом. Размеры в осях - 40х6м. Высота до низа балки 3,5м. Конструктивная схема сооружения- металлический каркас. Крыша - односкатная с наружным неорганизованным водостоком. Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1.0м.
24	Гостевая стоянка на 5 машиномест	Асфальтированная площадка с размерами 15,0х6,0 метров в плане. Дорожная одежда состоит из: уплотненный грунт основания; слой песка толщиной 15см; слой щебень фракционный 20-40, М600 пропит. битумом на глубину 0.08м толщиной 20см; слой асфальтобетона крупнозернистого, марка 2, тип Б толщиной 6см; слой асфальтобетона мелкозернистого марка 2, тип В толщиной 4см.
25	Баскетбольная площадка	Огражденные площадки, оборудованные модульными конструкциями –комплектами для игр. Также для болельщиков и игроков на игровых площадках предусмотрены скамейки. Покрытие для площадок (ТИП) –ковёр из резиновой крошки по бетонному основанию, под которым подстилающий выравнивающий слой из песка на уплотненном грунте.
26	Мини футбольное поле	
	Ограждение территории	Ограждение запроектировано из доборных панелей типа "Gardis" со стойками из квадратной трубы. Шаг металлических стоек 3,1 м, высота ограждения 2,1 м.
	Генеральный план Благоустройство-	Покрытие территорий. Состоит из: уплотненный грунт основания; песок по ГОСТ 25607-2009 - 0,10м; щебень фракционный 20-40, М600 - 0,10м; сухая цементно-песчанная смесь М300 - 0,04м; плита бетонная тротуарная группы эксплуатации 500х500х70мм серая ГОСТ 17608-2017 - 0.07м.
	Генеральный план Автодорога	Дорога с асфальтобетонным покрытием. Дорожная одежда состоит из: уплотненный грунт основания; слой ПГС толщиной 12см; слой щебеночной смеси С 4-80мм толщиной 10см; слой асфальтобетона пористого крупнозернистого БНД 70/100 толщиной 6см; слой асфальтобетона плотного мелкозернистого из щебеночной смеси типа Б БНД 70/100 толщиной 5см.
	Наружные сети полива	Трубопроводы полива газона и насаждений. Водопровод прокладывается из напорных полиэтиленовых труб Ø63х4,0 марки ПЭ 100 SDR 17



		ГОСТ 18599-2001
	Внеплощадочные электрические сети ЭС-1	<p>Электрические сети подземной прокладки выполнены кабельной линией 10 кВ, от проектируемой анкерной опоры с разъединителем. Кабель силовой с алюминиевыми жилами на напряжение 10 кВ марки АПвП -3х70-10.</p> <p>Электроснабжение объекта " Павильона над скважиной" выполнено двумя кабельными линиями 0,4кВ - от РУ-0,4 кВ подстанции ТП-1000\10\0,4 кВ ,кабелем из сшитого полиэтилена с оболочкой из поливинилхлоридного пластика, пониженной пожарной опасности согласно ГОСТ 22483-2012 марки АПвБбШнг- LS расчетного сечения.</p> <p>Кабели укладываются в траншее. Проложенные кабели засыпают первым слоем мягкой просеянной земли из нейтрального грунта или песка, укладывается защита (кирпич), после этого траншея окончательно засыпается и утрамбовывается.</p>
	Внутриплощадочные электрические сети ЭС-2	<p>Электрические сети подземной прокладки выполнены кабельными линиями 0,4 кВ. кабель силовой с бронированными лентами с алюминиевой жилой, с изоляцией из сшитого полиэтилена, защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности марки АПвБбШнг- LS расчетного сечения.</p> <p>Кабели укладываются в траншее. Проложенные кабели засыпают первым слоем мягкой просеянной земли из нейтрального грунта или песка, укладывается защита (кирпич), после этого траншея окончательно засыпается и утрамбовывается.</p>
	Наружные сети освещения	<p>Уличные светодиодные светильники и прожектора, управление которыми осуществляется автоматически, от фотоэлементов, подключенных к щитам наружного освещения в КПП и ТП.</p> <p>Прокладка кабелей подземная. Кабели наружного освещения до распределительной коробки в опоре, приняты бронированные с медными жилами марки ВБбШвнг-LS, прокладываются в траншеях, на глубине 0,7м.</p> <p>Опоры граненные конические СТБ 8-3,0 и СТБ 9-3,0 высотой 8м и 9м соответственно, с кронштейнами, одно и двухрожковые.</p> <p>Для освещения пожарных проездов выбраны уличные пылевлагозащищенные светильники URAN MINI, установленные на опорах рядом с ограждением.</p> <p>Кабельная линия охранного освещения до распределительной коробки в опоре, выполнена медным трех-жильным бронированным кабелем марки ВБбШвнг, от распределительной коробки до светильника - кабелем ВВГнг, с медной</p>

		токопроводящей жилой, сечением 1,5мм <sup>2</sup> , проложенным в гофротрубе.
	Наружные сети видеонаблюдения и связи	Система включает в себя уличные камеры и уличные шкафы видеонаблюдения. Кабельные линии в гофрированных трубах за подшивным потолком, в стальных трубах по наружной стене зданий.
	Наружные сети теплоснабжения	Трубопроводы теплосети для нужд отопления и вентиляции приняты из стальных электросварных предизолированных труб с изоляцией. Диаметры и толщина стенки трубопроводов – 57х3,0, 76х3,0, 108х4,1, 133х4, Способ прокладки теплосети - подземный, бесканальный, средняя глубина укладки трубопроводов 1,4 метра. При обратной засыпке траншеи устроен защитный слой из грунта без твердых включений, с послойным уплотнением. Над каждым трубопроводом укладывается маркировочная лента. Ввод теплоносителя в здания предусмотрен через тепловые камеры. Тепловая камера – подземное монолитное железобетонное сооружение с габаритами в плане 3,6х3,6 м и 4,35х 4,35м.
	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	Трубопроводы подземной прокладки <i>Водопровод</i> проложен из напорных полиэтиленовых труб марки ПЭ 100 (питьевая) 75х4,5, 90х5,4 (SDR17) PN=1,0 МПа, в две нитки, в земле с учетом глубины проникновения нулевой температуры. <i>На нужды полива</i> трубы из полиэтиленовых труб марки ПЭ 80 63х3,8, 90х5,4 (SDR17) PN=0,8 МПа. <i>Для сброса стоков хозяйственной канализации</i> трубы из полиэтиленовых труб марки ПЭ 80 140х8,3 (SDR17) PN=0,8 МПа.
	Внеплощадочные сети водопровода и канализации. Павильон над скважиной	Трубопроводы подземной прокладки. Водопровод прокладывается из напорных полиэтиленовых труб Ø90х4,5 марки ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001(питьевая), в две нитки. Водопроводные колодцы выполняются по т.п.р. 901-09-11.84, ал.2 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-14. Хозяйственная канализация прокладывается из напорных полиэтиленовых труб Ø140х8,3 марки ПЭ 80 SDR 17 ГОСТ 18599-2001, в две нитки. Водопроводные колодцы на магистрали выполняются по т.п.р. 901-09-11.84, ал.2 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-14. Здание павильона одноэтажное размерами в плане 3,0х3,0 м, наибольшая высота 3,25 м. Каркас здания металлические конструкции, рамно - связевая схема. Фундаменты под колонны - плита монолитная, железобетонная. Материал фундамента бетон кл.

		<p>C12/15, F150, W8 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013. Материал бетонной подготовки бетон кл. C8/10, F150, W8 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013. Боковые поверхности всех фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. Стеновые ограждения, кровля - панели типа "Сэндвич".</p> <p>Вокруг здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м, толщиной 30 мм по уклону от стен здания. Отмостка устраивается по щебеночному основанию толщиной 100 мм с проливкой до полного насыщения битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76*.</p>
--	--	--

Стоимость ликвидации вахтового поселка на 236 человек с расширением до 350 отражена ниже и одинакова в обоих вариантах ликвидации.

Данные по объёму образования радиоактивных и строительных отходов в процессе ликвидации вахтового поселка приведены в разделе 6.4. Плана ликвидации.

**Таблица 3.18 Стоимость ликвидации объектов вахтового поселка на 236 человек с расширением до 350, тыс. тенге**

Наименование объекта	На конец отработки	На 31.12.24г.
Вахтовый лагерь на 236 человек с расширением до 350. 1 очередь	756 682,398	0,00
Вахтовый лагерь на 236 человек с расширением до 350. 2 очередь	304 398,172	0,00

Возможные негативные остаточные эффекты ликвидации объектов вахтового поселка должны быть минимизированы при условии выполнения рекомендаций по охране окружающей среды, мероприятий по рекультивации нарушенных земель, а также, соблюдения правил промышленной и радиационной безопасности.

#### **Временный вахтовый поселок на 10 человек**

Вахтовый поселок представляет собой здания и сооружения, предназначенные для комфортного проживания и проведения досуга работников предприятия. Характеристика объектов временного вахтового поселка на 10 человек, подлежащих ликвидации приведена в таблице ниже:

**Таблица 3.19 Характеристика объектов временного вахтового поселка на 10 человек, подлежащих ликвидации**

№ по ген-плану	Наименование	Характеристика конструктивных решений здания или сооружения
1	2	3
1	Модульное здание офиса	Модульное здание на основе 40 футового контейнера утепленного каменной ватой 70мм и обшитым ДСП размером 2,4х12,2м в плане на железобетонном

		ленточном фундаменте.
2	Модульное здание жилого блока на 4-х человек	Модульное здание на основе 40 футового контейнера утепленного каменной ватой 70мм и обшитым ДСП размером 2,4х12,2м в плане на железобетонном ленточном фундаменте.
3	Модульное здание пункта приема и разогрева пищи	Модульное здание размером на основе 40 футового контейнера утепленного каменной ватой 70мм и обшитым ДСП 2,4х12,2м в плане на железобетонном ленточном фундаменте.
4	Модульное здание санпропускника	Модульное здание размером на основе 20 футового контейнера утепленного каменной ватой 70мм и обшитым ДСП 2,4х6,1м в плане на железобетонном ленточном фундаменте.
5	Модульное здание склада белья, стирки и глажки	Модульное здание на основе 40 футового контейнера утепленного каменной ватой 70мм и обшитым ДСП размером 2,4х12,2м в плане на железобетонном ленточном фундаменте.
6	Модуль пункт охраны	Модульное здание на основе контейнера утепленного каменной ватой 70мм и обшитым ДСП размером 1,5х1,5м в плане на железобетонном ленточном фундаменте.
7	Площадка для стоянки 4-х автомобилей	Площадка с размерами в плане 8,0х16,0м. Площадка с твердым песчано-гравийным покрытием. Устройство основания из песка, h=0,10 м, устройство покрытия из песчаногравийной смеси h=0,15м
8	Накопительный септик	Герметичный заглубленный стеклопластиковый септик накопительного типа, объемом 5м <sup>3</sup> на железобетонном основании.
9	Площадка ТБО	Площадка из монолитного бетона В7,5 h=0,05 м размеры в плане 2,5х2,5 м огороженная и освещённая, имеет свободный подъезд техники для вывоза отходов. На площадке устанавливаются промаркированные контейнеры для сбора и временного хранения отходов.
10	Беседка для отдыха	Беседка для отдыха представляет собой металлокаркасную конструкцию габаритами 1,8х1,8х2,3 м с крышей и скамейками, пол отсутствует.
11	Пожарный щит	Пожарный щит ЦП-А в следующей комплектации: огнетушители: ОВЛ-10 – 2шт., ОП-10 – 1шт., ОП-5 – 2шт.; лом; багор; ведро –2шт.; лопата штыковая; лопата совковая; емкость для хранения воды объемом 0,2м <sup>3</sup> .
12	Ограждение	Ограждение вахтового городка высотой 1,6м. Ограждение выполняется сетчатым с креплением на металлические стойки, установленные с шагом 2,5м.
13	Площадка ДЭС	Площадка с твердым монолитным бетонным покрытием из бетона В7,5 h=0,05 м размеры в плане 3,0х4,0 м.
14	Водозаборное сооружение	Модульное здание размером 2,4х12,2м в плане на железобетонном ленточном фундаменте. Внутри здания

		насосной располагается насосное оборудование и накопительная емкость из армированного стеклопластика объемом 5м3.
15	Свободно	
16	Ограждение	Ограждение водозаборных сооружений высотой 1,6м. Ограждение выполняется сетчатым с креплением на металлические стойки, установленные с шагом 2,5м.

Стоимость ликвидации вахтового поселка на 10 человек отражена ниже и одинакова в обоих вариантах ликвидации.

Данные по объёму образования радиоактивных и строительных отходов в процессе ликвидации вахтового поселка приведены в разделе 6.4. плана ликвидации.

**Таблица 3.20 Стоимость ликвидации временного вахтового поселка на 10 человек, тыс. тенге**

Наименование объекта	На конец отработки	На 31.12.24г.
Временный вахтовый лагерь на 10 человек	6 388,494	6 388,494

Возможные негативные остаточные эффекты ликвидации объектов вахтового поселка должны быть минимизированы при условии выполнения рекомендаций по охране окружающей среды, мероприятий по рекультивации нарушенных земель, а также, соблюдения правил промышленной и радиационной безопасности.

В таблице 3.23-3.24 подведен итог по стоимости ликвидации всего месторождения по вариантам:

**Таблица 3.23 Общая стоимость ликвидации объектов по состоянию на 31.12.24г., тыс. тенге.**

Показатель	Всего	ГТП	Перерабатывающий комплекс, вспомогательное производство и административно-бытовой комплекс
<b>Смета расходов</b>			
Дозиметрическое обследование		711,7	71,5
Ликвидация трубопроводов ПР-ВР, РПК		167 950,9	
Ликвидация кислотопроводов		3 752,9	
Ликвидация закачных и наблюдательных скважин		263 825,5	
Ликвидация откачных скважин		149 982,9	
Ликвидация технологических блоков		392 487,2	
Ликвидация вентильных камер		2 704,4	
Ликвидация электротехнического оборудования		117 023,2	
Ликвидация автодорог		15 351,0	
Ликвидация зданий и сооружений			183 608,3
Рекультивационные мероприятия		77 077,5	
Транспортировка, погрузка и захоронение РАО, включая дезактивацию		310 961,3	12 039,3
Транспортировка, погрузка строительных отходов		63 449,52	558 890,7

Утилизация строительных отходов		53 051,4	460 750,8
Послерекультивационный мониторинг		90 630,58	
Прочие расходы (расходы на организацию, сметная прибыль, непредвиденные расходы)		364 460,6	
НДС 12%		394 653,8	

**Таблица 3.24 Общая стоимость ликвидации объектов на конец отработки, тыс. тенге.**

Показатель	Всего	ГТП	Перерабатывающий комплекс, вспомогательное производство и административно-бытовой комплекс
<b>Смета расходов</b>			
Дозиметрическое обследование		7 155,4	3 210,4
Ликвидация трубопроводов ПР-ВР, РПК		1 765 761,7	
Ликвидация кислотопроводов		4 089,9	
Ликвидация закачных скважин		3 381 190,9	
Ликвидация откачных скважин		2 297 762,8	
Ликвидация технологических блоков		7 434 551,0	
Ликвидация вентильных камер		2 704,4	
Ликвидация электротехнического оборудования		1 043 592,1	
Ликвидация автодорог		94 598,4	
Ликвидация зданий и сооружений		8 211,2	3 804 877,9
Рекультивационные мероприятия		1 966 919,4	
Транспортировка, погрузка и захоронение РАО, включая дезактивацию		3 081 370,3	78 013,2
Транспортировка, погрузка строительных отходов		340 972,01	4 618 394,1
Утилизация строительных отходов		284 499,9	3 782 302,5
Послерекультивационный мониторинг		2 148 810,85	
Прочие расходы (расходы на организацию, сметная прибыль, непредвиденные расходы)		4 593 963,3	
НДС 12%		4 889,2	

#### **4. Прогрессивная ликвидация**

Прогрессивная ликвидация представляет собой ликвидацию последствий операций по недропользованию, проводимую до прекращения действия лицензии или контракта на недропользование, с целью уменьшения объема работ по ликвидации

Прогрессивной ликвидации подлежат следующие объекты отработанных эксплуатационных технологических блоков:

- технологические узлы приёма, распределения и закисления;
- технические колодцы (каменные, железобетонные, металлические);
- трубопроводы ПР и ВР;
- трубопроводы РПК;
- кислотопроводы;
- внутриблочная обвязка;
- электротехническое оборудование;

- воздушные и подземные линии электропередачи (при условии, что в дальнейшем не предполагается доставка электроэнергии по данным ветвям ЛЭП);
- технологические скважины, кроме наблюдательных скважин, предназначенных для пострекультивационного мониторинга подземных вод.

Проведение прогрессивной ликвидации позволит достичь следующих целей:

- сокращение продолжительности времени вредного воздействия на окружающую среду и исключение деградации земель;
- сокращение площади нарушаемых земель;
- сокращение времени по восстановлению и улучшению окружающей среды;
- повторное использование материалов и оборудования на вновь вводимых эксплуатационных технологических блоках (после проведения дефектоскопии). Данная мера приведет к удешевлению процесса добычи;

Планирование прогрессивной ликвидации является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Добычное предприятие ежегодно составляет и утверждает график проведения прогрессивной ликвидации в соответствии с приложением А к СТ НАК 41-2023. График проведения прогрессивной ликвидации должен включать максимальное возможное количество отработанных эксплуатационных технологических блоков, использование которых в дальнейшем не планируется с учетом производственной и финансовой возможности добычного предприятия.

Работы по прогрессивной ликвидации выполняются персоналом добычного предприятия, либо сторонней организацией.

Перед ликвидационными работами проводится оценка технического состояния объектов отработанного эксплуатационного технологического блока с целью определения пригодных для повторного использования материалов и оборудования.

В случае обнаружения факта нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей, биоразнообразию или риск причинения экологического ущерба, необходимо незамедлительно принять меры по устранению или локализации возникшей ситуации.

Проведение ликвидационных работ сопровождается проведением радиационного контроля на всех этапах с целью определения уровня радиоактивного загрязнения.

- Ликвидация объектов электроснабжения включает в себя:
  - отключение электропитания;
  - отсоединение кабельного и воздушного ввода от понижающих комплектных трансформаторных подстанций наружной установки;
  - отсоединение кабелей распределительных щитов;
  - отсоединение контура заземления от всех заземлённых объектов;
  - демонтаж подстанций, опор линий электропередач и проводов;
  - выемку кабеля из траншей.
- Ликвидация технологических узлов (ТУЗ, УПРР, УПВР) включает в себя:
  - остановку подачи технологических растворов и серной кислоты;
  - закрытие вентиля линий подачи со сбросом давления через сливной вентиль;
  - сброс давления с трубопроводов ПР и ВР, при этом вся запорная арматура должна быть открыта;
  - отсоединение трубопроводов от магистральных линий после слива технологических растворов и серной кислоты;
  - продувку сжатым воздухом всех демонтируемых трубопроводов, при этом оставшиеся растворы сливаются в подготовленные специальные ёмкости;

- демонтаж технологических узлов с опорной частью из железобетонных балок и металлических конструкций.
- Ликвидация скважин проводится в соответствии с СТ НАК 36.

Грунт, материалы и оборудование, имеющие радиоактивное загрязнение по результатам радиационного контроля, в случае невозможности проведения дезактивации подлежат захоронению как радиоактивные отходы. Места выемки загрязненного грунта засыпаются чистым грунтом.

Территория технологического блока, объекты которого были ликвидированы, подлежит рекультивации в ходе общей рекультивации месторождения.

*После окончательной отработки участка полигона необходимо списать запасы на данном участке, составить и утвердить график ликвидации объектов данного участка.*

Прогрессивная ликвидация должна соответствовать цели окончательной ликвидации.

## **5. График мероприятий**

В настоящем разделе приводится предварительный график мероприятий по ликвидации последствий недропользования на участке 6-7 месторождения Буденовское.

Полноценный график будет рассчитан в Проекте ликвидации в 2 случаях:

- для того объема объектов, которые будут ликвидироваться в порядке прогрессивной ликвидации;
- при окончательной ликвидации объектов недропользования при закрытии отработанного рудника.



**График мероприятий плана ликвидации (ориентировочно на 2046г.)**

Таблица 5.1

	1 год												2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
Перерабатывающий комплекс																						
Участок переработки ПР ОПД																						
Шламонакопитель 2600м <sup>3</sup>																						
Геотехнологический полигон																						
Линейные объекты																						
Вахтовый поселок																						
Временный вахтовый поселок																						
Рекультивация																						
Пострекультивационный контроль																						
Мониторинг подземных вод																						

## **6. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание.**

### **6.1 Общие требования определения стоимости ликвидации**

Нижеприведенный сметно-финансовый расчет разработан к Плану ликвидации объектов ТОО «СП «Будёновское» связанных с отработкой урана на участке 6-7 месторождения Буденовское с целью формирования ликвидационного фонда. Рассмотрены два варианта сметно-финансового расчета: Вариант на 31.12.2024г., в котором рассмотрена ликвидация объектов ТОО «СП «Будёновское» собственными силами, где часть объектов геотехнологического полигона будет ликвидирована в ходе прогрессивной ликвидации; Вариант на конец отработки, в котором рассмотрена ликвидация объектов ТОО «СП «Будёновское» силами сторонней организации и все объекты геотехнологического полигона будут переданы на ликвидацию данной организации.

### **6.2. Сметно-финансовый расчет. Первый вариант**

Технико-экономический расчет затрат к «Плану ликвидации последствий эксплуатации объектов ТОО «СП «Будёновское»», составлен с учетом:

**1. Пояснительных записок (ПЗ)** с полной характеристикой объектов по каждому ликвидируемому объекту в отдельности:

- Перерабатывающий комплекс;
- Вахтовый поселок;
- Временный вахтовый поселок на 10 чел;
- Участок переработки ПР ОПД;
- Геотехнологический полигон
- Линейные объекты:
  - линия электропередач ВЛ-10 кВ
  - трасса ВЛ 110 кВ с ПС 110/10
  - автомобильная дорога

**2. Сметных расчетов** стоимости работ на ликвидацию последствий переработки на объектах ТОО «СП «Будёновское» и сопутствующих этому работам, приведенных ниже в таблицах (в ценах на 01.01.2024 г.).

Сметы составлены ТОО «Два Кей» в программе АВС в соответствии с объемами, приведенными в Плане ликвидации последствий эксплуатации объектов ТОО «СП «Будёновское», выполненном ТОО «Два Кей» в 2024 году. Сметная документация составлена в соответствии с приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 1 декабря 2022 года №223-нқ «Об утверждении нормативных документов по ценообразованию в строительстве».

Сметная стоимость строительства зданий и сооружений определена на основании:

- НДЦС РК 8.01-08-2022 – «Порядок определения сметной стоимости строительства в РК».
- НДЦС РК 8.04-07-2022 – Индексы стоимости строительства.
- НДЦС РК 8.04-03-2023 – Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы.
- ЭСН РК 8.04-01-2022 - элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы.
- ЭСН РК 8.04-02-2022 - элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы.

- ЭСН РК 8.05-01-2022 - элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы.
- СЦЭМ РК 8.04-11-2023 - Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов.
- СЦПГ РК 8.04-12-2022 - Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства.
- ССЦ РК 8.04-08-2023 - Сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции - II квартал 2019г.
- ССЦ РК 8.04-09-2023 Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства.
- Согласно ЭСН РК 8.04.01-2022, демонтажные работы определяются согласно следующим коэффициентам:
  - 1) Демонтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций: затраты труда основных рабочих - 0,8, коэффициент к нормам времени эксплуатации машин (вкл. затраты труда рабочих, обслуживающих машины) - 0,8.
  - 2) Демонтаж сборных деревянных конструкций: затраты труда основных рабочих - 0,8, коэффициент к нормам времени эксплуатации машин (вкл. затраты труда рабочих, обслуживающих машины) - 0,8.
  - 3) Демонтаж внутренних санитарно-технических устройств (водопровода, канализации, водостоков, отопления, вентиляций: затраты труда основных рабочих - 0,4, коэффициент к нормам времени эксплуатации машин (вкл. затраты труда рабочих, обслуживающих машины) - 0,4.
  - 4) Демонтаж наружных сетей водопровода, канализации, теплоснабжения и газоснабжения: затраты труда основных рабочих - 0,6, коэффициент к нормам времени эксплуатации машин (вкл. затраты труда рабочих, обслуживающих машины) - 0,6.
  - 5) Демонтаж металлических конструкций: затраты труда основных рабочих - 0,6, коэффициент к нормам времени эксплуатации машин (вкл. затраты труда рабочих, обслуживающих машины) - 0,7, расходы вспомогательных материалов - 0,5.
  - 6) Коэф. 0,3 к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин (вкл. затраты рабочих машинистов) при демонтаже оборудования, предназначенного в лом.

Стоимость затрат по ликвидации объектов ТОО «СП «Будёновское» включает в себя ликвидацию следующих объектов:

- Перерабатывающий комплекс;
- Вахтовый поселок;
- Временный вахтовый поселок на 10 чел;
- Участок переработки ПР ОПД;
- Геотехнологический полигон;
- Линейные объекты:
  - линия электропередач ВЛ-10 кВ
  - трасса ВЛ 110 кВ с ПС 110/10
  - автомобильная дорога.

Во время производства работ по сносу (демонтажу) потенциальный Подрядчик ликвидационных работ выполняет сортировку образовавшихся отходов по видам и отдельный сбор отходов на площадках временного хранения. Все ликвидируемые объекты должны подлежать дозиметрическому обследованию, по результатам которого и будет проведено разделение отходов на вывозимые на захоронение или вывозимые на переработку и вторичное использование силами сторонней специализированной организации.

Все отходы классифицированы как: низкорadioактивные отходы и не radioактивные отходы. В Плане ликвидации к низкорadioактивным отходам отнесены

отходы от объектов, связанных с транспортировкой и переработкой продуктивных растворов. Это такие как трубопроводы ПР, пескоотстойники ПР, оборудование ЦППР и места возможных проливов продуктивных растворов.

Все нерадиоактивные отходы будут передаваться специализированным организациям и вывозиться ими на переработку с временных промышленных площадок ТОО «СП «Будёновское» на возмездной основе. Это позволит предприятию своевременно освобождаться от образующихся отходов с одновременной передачей ответственности за данные отходы на нового собственника.

После проведения ликвидационных работ необходимо осуществлять послерекультивационный контроль почв и мониторинг подземных вод в течение десяти лет.

Сводный расчет вышеуказанных работ отражен ниже в таблице:

**Таблица 6.1 Сметный расчет стоимости ликвидации. Вариант до конца отработки**

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Глава 2. Основные объекты строительства</b>						
1	ГТП	месторождение Буденовское ГТП на конец отработки	15 937 863,964	--	--	15 937 863,964
2	Промплощадка с РВ	месторождение Буденовское - промплощадка - объекты в которых проводились работы с радиоактивными веществами на конец отработки	989 381,316	--	--	989 381,316
3	Промплощадка без РВ	месторождение Буденовское - промплощадка - объекты в которых не проводились работы с радиоактивными веществами на конец отработки	2 910 095,0	--	--	2 910 095,0
4	Транспортировка и рекультивация	месторождение Буденовское - транспортировка и рекультивация на конец отработки	7 383 363,462	--	6 769 108	14 152 471,368
		<b>Всего по главе</b>	<b>27 220 703,742</b>	<b>--</b>	<b>6 769 108</b>	<b>33 989 811,648</b>
		<b>ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7</b>	<b>27 220 703,742</b>	<b>--</b>	<b>6 769 108</b>	<b>33 989 811,648</b>
<b>Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством</b>						
5	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление	762 179,705	--	--	762 179,705

		строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 2,8%				
		<b>Итого по главе 8</b>	<b>762 179,705</b>	--	--	<b>762 179,705</b>
		<b>ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8</b>	<b>27 982 883,447</b>	--	<b>6 769 107,906</b>	<b>34 751 991,353</b>
6	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	1 399 144,172	--	--	1 399 144,172
7	НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.3 а)	Непредвиденные работы и затраты-7%	1 958 801,841	--	473 837,553	2 432 639,395
		<b>ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ</b>	<b>31 340 829,46</b>	--	<b>7 242 945,459</b>	<b>38 583 774,92</b>
<b>Дополнительные затраты</b>						
		Дозиметрический контроль			10 366	10 366
		Послерекультивационные работы			2 148 811	2 148 811
		<b>ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ</b>	<b>31 340 829</b>	--	<b>9 402 122</b>	<b>40 742 952</b>
		Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	4 889 154	4 889 154
		<b>ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ</b>	<b>31 340 829</b>	--	<b>14 291 276</b>	<b>45 632 106</b>

Таким образом, сметный расчет стоимости ликвидации по варианту до конца отработки = 45 632 105,75 тыс. тенге, в том числе НДС = 4 889 154 тыс. тенге.

Также по законодательству РК, при составлении Проекта ликвидации необходимо будет учесть затраты на проектно-изыскательские работы, комплексную вневедомственную экспертизу проекта и авторский надзор.

Следует принять во внимание, что расчеты выполнены в текущих ценах 2024 года. Поправка на инфляционные процессы не предусмотрена.

### 6.3. Сметно-финансовый расчет ликвидации по состоянию на 31.12.2024г.

На 31.12.2024г. был введен в эксплуатацию опытно-промышленный блок, а также подписаны акты ввода в эксплуатацию на такие объекты как: строительство шламонакопителя, временного вахтового поселка на 10 человек, гравийной автодороги, описание которых приведены в других разделах.

Также в 2024 году были произведены строительные работы по Проекту №235 «Обязка технологических блоков 2023 года на участке 6-7 месторождения Буденовское». Акты выполненных работ по строительству отдельных объектов вышеуказанного проекта переданы ТОО «Два Кей» для определения стоимости ликвидации объектов, введенных в эксплуатацию на 31.12.2024г., которая составляет 6 703 178 тыс. тенге с учетом НДС.

Таблица 6.2. Стоимость ликвидации объектов, введенных в эксплуатацию по состоянию на 31.12.2024г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Глава 2. Основные объекты строительства</b>						
1	31.12.24-0	месторождение Буденовское ГТП 31.12.24	1 097 727,096	--	--	1 097 727,096
2	31.12.24-1	месторождение Буденовское - промплощадка - объекты в которых проводились работы с радиоактивными веществами 31.12.24	128 085,915	--	--	128 085,915
3	31.12.24-2	месторождение Буденовское - промплощадка - объекты в которых не проводились работы с радиоактивными веществами 31.12.24	70 873,364	--	--	70 873,364
4	31.12.24-4	месторождение Буденовское 31.12.24 -транспортировка и рекультивация	745 558,93	--	790 661,611	1 536 220,541
		<b>Всего по главе</b>	<b>2 042 245,305</b>	<b>--</b>	<b>790 662</b>	<b>2 832 906,916</b>
		<b>ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7</b>	<b>2 042 245,305</b>	<b>--</b>	<b>790 662</b>	<b>2 832 906,916</b>
<b>Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством</b>						
5	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 2,8%	57 182,869	--	--	57 182,869
		<b>Итого по главе 8</b>	<b>57 182,869</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>57 182,869</b>
		<b>ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8</b>	<b>2 099 428,17</b>	<b>--</b>	<b>790 661,61</b>	<b>2 890 089,78</b>
6	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	104 971,409	--	--	104 971,409
7	НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.3 а)	Непредвиденные работы и затраты-7%	146 959,972	--	55 346,313	202 306,285
		<b>ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ</b>	<b>2 351 359,554</b>	<b>--</b>	<b>846 007,924</b>	<b>3 197 367,478</b>
<b>Дополнительные затраты</b>						
		Дозиметрический контроль			783	783
		Послерекультивационные работы			90 631	90 631
		<b>ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ</b>	<b>2 351 360</b>	<b>--</b>	<b>937 422</b>	<b>3 288 781</b>
		Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	394 654	394 654
		<b>ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ</b>	<b>2 351 360</b>	<b>--</b>	<b>1 332 075</b>	<b>3 683 435</b>

Таким образом, сметный расчет стоимости ликвидации по варианту до конца отработки = 3 683 435 тыс. тенге, в том числе НДС = 394 654 тыс. тенге.

*Важно отметить, что данный План ликвидации будет пересматриваться по мере развития предприятия. Поэтому, содержание и детализация Плана ликвидации с течением времени будет становиться более точной. Каждая последующая редакция Плана ликвидации будет содержать более точный уровень детализации планирования ликвидации последствий эксплуатации объектов.*

#### 6.4. Финансовое обеспечение

В соответствии со сметным расчетом стоимости ликвидационных работ в Плате ликвидации (разделы 10.1-10.2), **общая сумма затрат на ликвидацию объектов по двум вариантам ликвидации и на разные периоды завершения, составляет:**

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИКВИДАЦИОННЫХ РАБОТ	СТОИМОСТЬ РАБОТ на конец отработки, тыс.тенге	СТОИМОСТЬ РАБОТ 31.12.2024г., тыс.тенге
Дозиметрическое обследование	10 365,79	783,22
Ликвидация трубопроводов ПР-ВР, ПС	1 310 602,28	165 407,44
Ликвидация кислотопроводов	4 089,93	2 543,49
Ликвидация трубопровода РПК	455 159,37	3 752,86
Ликвидация закачных скважин	3 381 190,90	263 825,54
Ликвидация откачных скважин	2 297 762,78	149 982,94
Ликвидация технологических блоков	7 434 551,01	392 487,22
Ликвидация электротехнического оборудования	1 043 592,10	117 023,20
Вентильные камеры УТ	2 704,39	2 704,39
Ликвидация объектов обвязки 2023 г.	8 211,20	0,00
Ликвидация автодорог	94 598,42	15 351,00
Ликвидация зданий и сооружений	3 804 877,90	183 608,28
Рекультивационные мероприятия	1 966 919,40	77 077,49
Транспортировка и захоронение НРО	3 145 789,73	321 394,33
Дезактивация	13 593,75	1 606,25
Транспортировка строительных отходов	4 959 366,10	622 340,23
Утилизация бытовых отходов	4 066 802,38	513 802,23
Послерекультивационный контроль	2 148 810,85	90 630,58
Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 2,8%	762 179,705	57 182,87
Сметная прибыль 5%	1 399 144,172	104 971,41

Непредвиденные работы и затраты-7%	2 432 639,395	202 306,28
<b>Итого без НДС</b>	<b>40 742 952</b>	<b>3 288 781</b>
НДС 12%	4 889 154	394 654
<b>ИТОГО</b>	<b>45 632 106</b>	<b>3 683 435</b>

Согласно п. 47 Контракта №4867-ТПИ от 16.10.2020г. на добычу урана на участке 6-7 месторождения Буденовское в Туркестанской области РК, банковский вклад, являющийся предметом залога, обеспечивающего исполнение обязательства по ликвидации последствий добычи, формируется в порядке, установленном Кодексом.

Пунктом 6 статьи 177 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» предусмотрено следующее условие: *«банковский вклад, являющийся предметом залога, обеспечивающего исполнение обязательства по ликвидации последствий добычи, формируется посредством вноса денег в размере суммы, определенной в проекте опытно-промышленной добычи и проекте разработки месторождения, пропорционально планируемым объемам добычи урана».*

Банковский вклад, являющийся предметом залога, обеспечивающего исполнение обязательства по ликвидации последствий добычи, формируется посредством вноса денег в размере суммы, определенной в проекте опытно-промышленной добычи и проекте разработки месторождения, пропорционально планируемым объемам добычи урана.



## 7. ВОЗДЕЙСТВИЯ

### 7.1. Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду

Под эмиссиями понимаются поступления загрязняющих веществ, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух, воды, на землю или под ее поверхность. В результате намечаемой деятельности ожидаются эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты.

### 7.2 Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при ликвидации будут являться:

- Бульдозер - планировочные работы;
- фронтальный погрузчик,
- сварочный аппарат,
- болгарка,
- Автосамосвалы – 10- 20 т.
- Заправка техники диз.топливом.

#### 7.3.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источник загрязнения: 6001, Бульдозер

Источник выделения: 6001 01, Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = 0.04

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = 0.02

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент *Ke* принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = 2.3

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = 5

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = 1.2

Влажность материала, %, ***VL*** = 2

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 60$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 14000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 3.2$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 3.2 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.16$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 14000 \cdot (1-0) = 2.69$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.16$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.69 = 2.69$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.69 = 1.076$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.16 = 0.064$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.064	1.076

**Источник загрязнения: 6002, Экскаватор**

**Источник выделения: 6002 01, Экскаватор**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.2$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 60$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 16000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 3$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 3 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.15$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 16000 \cdot (1-0) = 2.88$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.15$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.88 = 2.88$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.88 = 1.152$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.15 = 0.06$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.06	1.152

Источник загрязнения: 6003, Сварочный аппарат  
Источник выделения: 6003 01, Сварочный аппарат

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4),  $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 400$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4),  $GT = 74$   
в том числе:

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 400 / 10^6 = 0.00044$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 400 / 10^6 = 0.02916$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

-----  
Газы:

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 400 / 10^6 = 0.0198$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 400 / 10^6 = 0.01248$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 400 / 10^6 = 0.00203$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02025	0.02916
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0003056	0.00044
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.01248
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00203
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.0198

**Источник загрязнения: 6004, Резка металла**

**Источник выделения: 6004 01, Резка металла**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4),  $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $\underline{T} = 1200$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4),  $GT = 74$   
 в том числе:

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 1.1 \cdot 1200 / 10^6 = 0.00132$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 72.9 \cdot 1200 / 10^6 = 0.0875$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 49.5 \cdot 1200 / 10^6 = 0.0594$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 1200 / 10^6 = 0.03744$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 1200 / 10^6 = 0.00608$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02025	0.0875
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0003056	0.00132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.03744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00608
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.0594

**Источник загрязнения: 6005, разгрузка щебня**

**Источник выделения: 6005 01, разгрузка щебня**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 4.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.2$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 50$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 12000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 3$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 3 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.15$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 12000 \cdot (1-0) = 2.59$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.15$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.59 = 2.59$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.59 = 1.036$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.15 = 0.06$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.06	1.036

**Источник загрязнения: 6006 Топливозаправщик**

**Источник выделения: 6006 01, Топливозаправщик**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12),  $CMAH = 3.92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 40$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15),  $CAMOZ = 1.98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $QVL = 40$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15),  $CAMVL = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК  
(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $VTRK = 0.4$   
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих  
выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 40 + 2.66 \cdot 40) \cdot 10^{-6} = 0.0001856$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (40 + 40) \cdot 10^{-6} = 0.002$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.0001856 + 0.002 = 0.002186$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MTRK / 100 = 99.72 \cdot 0.002186 / 100 = 0.00218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GB / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.000434$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MTRK / 100 = 0.28 \cdot 0.002186 / 100 = 0.00000612$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GB / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000122$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.00000612
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434	0.00218

**Источник загрязнения: 6007. Автотранспорт**

Источник выделения: 6007 01, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

***Перечень транспортных средств***

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
<b><i>Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)</i></b>			
Урал-355М	Дизельное топливо	2	2
<b><i>Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i></b>			
МАЗ-514	Дизельное топливо	2	2
<b><i>ИТОГО : 4</i></b>			



---

Расчетный период: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 10$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 3$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 10$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за час, км,  $L2 = 10$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 5.31$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении по территории, г,  $MI = ML \cdot L1 = 5.31 \cdot 10 = 53.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 53.1 \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0717$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за час,  $M2 = ML \cdot L2 = 5.31 \cdot 10 = 53.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 3600 = 53.1 \cdot 3 / 3600 = 0.04425$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении по территории, г,  $MI = ML \cdot L1 = 0.72 \cdot 10 = 7.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 7.2 \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00972$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за час,  $M2 = ML \cdot L2 = 0.72 \cdot 10 = 7.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 3600 = 7.2 \cdot 3 / 3600 = 0.006$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении по территории, г,  $MI = ML \cdot L1 = 3.4 \cdot 10 = 34$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 34 \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0459$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за час,  $M2 = ML \cdot L2 = 3.4 \cdot 10 = 34$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 3600 = 34 \cdot 3 / 3600 = 0.02833$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0459 = 0.0367$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02833 = 0.02266$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0459 = 0.00597$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02833 = 0.00368$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении по территории, г,  $MI = ML \cdot LI = 0.27 \cdot 10 = 2.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 2.7 \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.003645$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за час,  $M2 = ML \cdot L2 = 0.27 \cdot 10 = 2.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 3600 = 2.7 \cdot 3 / 3600 = 0.00225$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.531$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении по территории, г,  $MI = ML \cdot LI = 0.531 \cdot 10 = 5.31$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 5.31 \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00717$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за час,  $M2 = ML \cdot L2 = 0.531 \cdot 10 = 5.31$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 3600 = 5.31 \cdot 3 / 3600 = 0.004425$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)						
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>LI, км</i>	<i>L2, км</i>	
150	3	3.00	3	10	10	
<i>ЗВ</i>	<i>ML, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>		
0337	5.31	0.04425		0.0717		
2732	0.72	0.006		0.00972		
0301	3.4	0.02266		0.0367		
0304	3.4	0.00368		0.00597		
0328	0.27	0.00225		0.003645		
0330	0.531	0.004425		0.00717		

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02266	0.0367
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00368	0.00597
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00225	0.003645
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004425	0.00717
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04425	0.0717
2732	Керосин (654*)	0.006	0.00972

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками при ликвидации приведены в таблице 7.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2046 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Туркестанская обл, Сузакский р-н, План ликвидации мест-ие Буденовское, уч.6-7

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	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 (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.0405	0.11666	2.9165
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0006112	0.00176	1.76
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.01734	0.04992	1.248
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.002816	0.00811	0.13516667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000122	0.00000612	0.000765
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0275	0.0792	0.0264
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000434	0.00218	0.00218
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	0.184	3.264	32.64
	В С Е Г О :						0.27320242	3.52183612	38.7290117
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)									

## 7.2.2 Результаты расчета приземных концентраций

Параметры выбросов определены расчетным путем на основании проектных данных Плана ликвидации. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

Результаты расчетов рассеивания представлены в таблице 7.2.

**Таблица 7.2. - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения**

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	Область воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	Загрязняющие вещества :				0.1491916/0.0298383	5713/2453	6001	97.7	Уч.работ
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Группы суммации :				0.1569403	5713/2453	6001	97.8	Уч.работ

Как показывают результаты расчетов при производстве ликвидационных работ, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки). Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при ликвидационных работ.

## 7.4.Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ по промплощадке представлены в Таблице 3.3. Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета валовых выбросов, определены расчетным путем согласно методик расчета выбросов на основании рабочего проекта.

При этом учитываются все неорганизованные источники выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

Туркестанская обл, Сузакский р-н, План ликвидации на уч.6-7 мест-ие Буденовское и формирование ликвид. фонда

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	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	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Бульдозер	1	495	Бульдозер	6001	2	Площадка 1				320	220	1	1
001		Погрузчик	1	620	Экскаватор	6002	2					310	210	1	1
001		Сварочный аппарат	1	400	Сварочный аппарат	6003	2					220	190	1	1

Таблица 3.3

типов допустимых выбросов

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/нм3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.064		1.076	
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, казахстанских месторождений) (494)	0.06		1.152	2046
				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02025		0.02916	2046
				0143	Марганец и его соединения (в	0.0003056		0.00044	

Туркестанская обл, Сузакский р-н, План ликвидации на уч.6-7 мест-ие Буденовское и формирование ликвид. фонда

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Резка металла	1	1200	Резка металла	6004	2					20	2	2	2
001		разгрузка и хранение щебня	1	400	разгрузка и хранение щебня	6005	1					200	200	1	1
001		Топливозаправщ	1	600	Топливозаправщик	6006	1.5					300	200		