

Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогащительной фабрики в Карагандинской области (без сметной документации)»

Общая пояснительная записка

Стадия «РП»

ERT-2026-ОПЗ

Том 1

Директор

ТОО «Севгидропроект»

Главный инженер проекта



Данияров Е.А.



Абдразаков А.А.

г. Усть-Каменогорск

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА.....	4
ЗАПИСЬ ГИП	5
СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	6
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
1.1 Основание для проектирования	7
1.2 Исходные данные	7
1.3 Целесообразность реконструкции	9
2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	10
2.1 Местоположение, геоморфология и рельеф.....	10
2.2 Климатическая характеристика района	10
2.3 Сейсмическая характеристика участка работ	16
2.4 Геоморфологический элемент, рельеф, описание поверхности участка.	17
2.5 Физико-механические свойства грунтов	18
3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	21
3.1 Общие данные.....	21
3.2 Организация рельефа.....	23
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	24
4.1 Общие данные.....	24
4.2 Общее описание технологии	24
4.3 Дробильный комплекс (010)	24
4.4 Корпус обогащения (020)	26
4.5 Штатное расписание	27
5 КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ	31
5.1 Общие положения	31
5.2 Дробильный комплекс (010)	32
5.3 Корпус обогащения (020)	32
6 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	33
7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМСАНИТАРИЯ	35
7.1 Общие сведения.....	35
7.2 Техника безопасности.....	35
7.3 Эксплуатация оборудования	37
7.4 Промсанитария.....	37
7.5 Ремонтно-монтажные и такелажные работы.....	40

8 ОБЯЗАННОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	42
8.1 Обязанности работников по обеспечению промышленной безопасности.....	42
8.2 Обязанности физических и юридических лиц – владельцев опасного производственного объекта.....	42
8.3 Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации работников	43
9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ	45
9.1 Обеспечение готовности к ликвидации аварий, инцидентов	45
9.2 План ликвидации аварий.....	45
10 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	48
10.1 Атмосферный воздух	48
10.2 Почвы	48
10.3 Поверхностные и подземные воды.....	48
10.4 Растительный мир	49
10.5 Животный мир	49
11 РУКОВОДЯЩИЕ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	51

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Номер альбома	Наименование	Примечание
Том 1	ERT-2026-ПП		Паспорт проекта	
	ERT-2026-ОПЗ		Общая пояснительная записка	
Том 2	ERT-2026-ГП	Альбом 1.1	Генеральный план	
	ERT-2026-ЭМ	Альбом 1.2	Силовое электрооборудование	
Том 3			Дробильный комплекс (010)	
	ERT-2026-10-ТХ	Альбом 2.1	Технологические решения	
	ERT-2026-10-КЖ	Альбом 2.2	Конструкции железобетонные	
	ERT-2026-10-КМ	Альбом 2.3	Конструкции металлические	
			Корпус обогащения (020)	
	ERT-2026-20-ТХ	Альбом 3.1	Технологические решения	
	ERT-2026-20-КР	Альбом 3.2	Конструктивная часть	
Том 4	ERT-2026-ПОС		Проект организации строительства	
Том 5	ERT-2026-ЭП		Эскизный проект	

ЗАПИСЬ ГИП

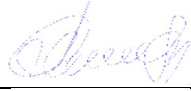
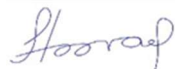
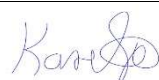
Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям взрывопожарной и пожарной безопасности, экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Абдразаков А.А.

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Наименование разделов	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
1	Раздел ГП	Инженер-проектировщик генерального плана	Саттар А.Б.		20.04.2026
2	Раздел ТХ	Ведущий инженер-технолог	Жумажанов Ж.Т.		20.04.2026
		Инженер-технолог	Абдрасил А.А		20.04.2026
3	Раздел КЖ, КР	Инженер-конструктор	Рысбек Н.Н.		20.04.2026
4	Раздел ЭС	Инженер электротехнического отдела	Канеев А.М.		20.04.2026
5	Раздел ПОС	Специалист ПОС	Жумахметова Н.Ш.		20.04.2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основание для проектирования

Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области (без сметной документации)» (стадия «РП») разработан на основании следующих материалов:

- Техническое задание на проектирование, утвержденное Заказчиком ТОО «Ер-Тай» - Приложение № 1 к Договору № Сев-01/26 от 03.02.26 г;
- Договор на проектные работы № Сев-01/26 от 03.02.26 г, заключенный между ТОО «Ер-Тай» и ТОО «Севгидропроект»;
- Участок на 63,2 га- АКТ на право частной собственности на земельный участок №0211505. Кадастровый номер земельного участка №09-111-005-038;
- Акт обследования технического состояния и оценки возможности увеличения мощности дробильного отделения от 03 марта 2026 года;
- Материалы по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных ТОО «Гео Изыскания» в 2026 году;
- Материалы по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ТОО «Гео Изыскания» в 2026 году;
- Ситуационная схема проектируемого объекта;
- Письмо №б/н от 09.04.2026г. выданное ТОО «Ер-Тай» на подключение к существующим сетям электроснабжения (подстанции №40-Ф);
- Источник финансирования – собственные частные средства;
- Вид строительства – реконструкция.

Уровень ответственности на основании «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденный приказом №165 Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, – II (нормальный), относящийся к технически несложным.

Проект выполнен в соответствии со следующими основными действующими для данного объекта требованиями:

- СН РК 1.02-03-2022 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405;
- СП РК 3.01-103-2012 Генеральные планы промышленных предприятий;
- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок;
- другие действующие строительные нормы и правила Республики Казахстан.

1.2 Исходные данные

Приозерская обогатительная фабрика ТОО «Ер-Тай» расположена на расстоянии около 7 км в юго-западном направлении от города Приозерск, находящегося на западном побережье озера Балхаш, в пределах полуострова Сары-Шаган. Город Приозерск расположен примерно в 400 км к югу от Караганда и является ближайшим населенным пунктом к производственной площадке предприятия. Ближайшая жилая зона (г. Приозерск) располагается на расстоянии порядка 7 км в северо-восточном направлении от обогатительной фабрики, что соответствует требованиям по санитарно-защитным зонам для объектов горно-металлургического комплекса.

Заказчиком проекта выступает ТОО «Ер-Тай» — предприятие, специализирующееся на добыче и обогащении цинково-свинцовых руд. Основной деятельностью компании является разработка месторождений цинково-свинцовой руды, ее транспортировка, дробление, измельчение и последующее обогащение с целью получения концентрата, соответствующего требованиям металлургических предприятий.

Приозерская обогатительная фабрика представляет собой действующее производственное предприятие, оснащенное технологическим оборудованием для переработки сульфидных цинково-свинцовых руд. Технологическая схема включает стадии дробления, измельчения, классификации, флотационного обогащения, сгущения и фильтрации концентрата, а также утилизации хвостов обогащения.

Производительность действующей обогатительной фабрики по переработке цинково-свинцовой руды составляет 500 тыс. тонн в год. Данным проектом предусматривается увеличение производительности обогатительной фабрики с 500 000 до 1 200 000 тонн руды в год. Реализация проектных решений направлена на повышение эффективности переработки сырья, увеличение извлечения полезных компонентов и обеспечение стабильной работы технологического оборудования при возросших нагрузках.

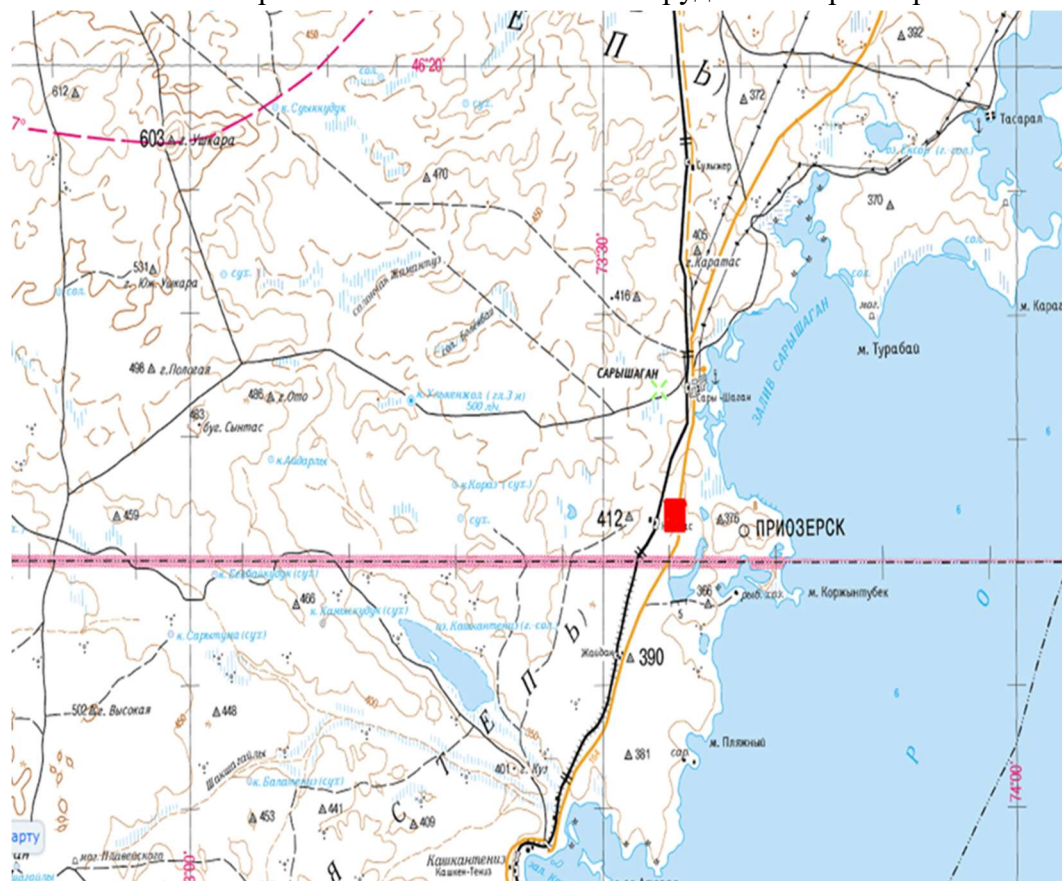


Рис. 1.1 Местоположение объекта.

Увеличение производительности будет достигнуто за счет оптимизации технологической схемы, внедрения современного высокопроизводительного оборудования, модернизации существующих узлов дробления и измельчения, а также совершенствования процессов флотационного обогащения. Реализация проекта обеспечит рост объемов переработки цинково-свинцовой руды, повышение экономической эффективности предприятия и укрепление его производственного потенциала при соблюдении требований промышленной и экологической безопасности.

Предполагаемый срок ввода реконструируемого объекта в эксплуатацию: 2026 год. Согласно техническому заданию, в рамках реконструкции обогатительной фабрики предусмотрена установка следующего технологического оборудования:

- **В дробильном комплексе (010)** — виброгрохот ГИТ-52М-4,1 и конусная дробилка РУТ - 1750, предназначенные соответственно для классификации исходной руды по крупности и дробления твердых и средне-твердых руд и горных пород. Оборудование устанавливается на подготовленных фундаментных площадках в пределах существующего открытого участка дробильного комплекса.

- **В корпусе обогащения (020)** — спиральный классификатор КСН-15, предназначенный для разделения тонкоизмельченного материала в водной среде с целью классификации по крупности и повышения эффективности обогащения. Классификатор устанавливается в существующем цехе измельчения, обеспечивая оптимизацию цикла доизмельчения, более полное раскрытие полезных минералов и повышение извлечения полезного компонента.

1.3 Целесообразность реконструкции

Казахстан является одной из ведущих стран мира по запасам и добыче свинца и цинка, занимая значительную долю в мировом производстве этих металлов. На территории республики выявлены многочисленные месторождения и проявления свинцово-цинковой минерализации, что подтверждает высокий ресурсный потенциал и устойчивую сырьевую базу для развития горно-металлургической отрасли.

На мировом рынке наблюдается стабильный рост спроса на цинк и свинец, обусловленный развитием промышленности и инфраструктуры. Цинк широко используется для антикоррозионной защиты стали (оцинкование), в строительстве, машиностроении и производстве сплавов, а свинец сохраняет ключевое значение в производстве аккумуляторных батарей, применяемых в энергетике, транспорте и системах резервного питания. Дополнительным фактором роста спроса является развитие возобновляемой энергетики, систем хранения энергии и увеличение объемов производства электротранспорта.

Свинец и цинк остаются стратегически важными металлами, востребованными как в традиционных отраслях промышленности, так и в современных высокотехнологичных направлениях. По прогнозам ведущих аналитических агентств, мировой спрос на данные металлы в среднесрочной и долгосрочной перспективе будет сохранять положительную динамику, что формирует благоприятные условия для реализации проектов по добыче и переработке свинцово-цинковых руд.

Учитывая наличие подтвержденных запасов свинцово-цинковых руд, развитую транспортную и производственную инфраструктуру, а также выгодное географическое положение Казахстана, реализация проекта по увеличению производительности переработки свинцово-цинковых руд является экономически целесообразной. Проект позволит обеспечить выпуск конкурентоспособного свинцового и цинкового концентратов, востребованных как на внутреннем, так и на внешнем рынках, а также повысит эффективность использования минерально-сырьевой базы страны и укрепит позиции Казахстана на мировом рынке цветных металлов.

Годовой ход температур характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

По СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология).

Климатические параметры для холодного периода года

Область, пункт				Температура воздуха		
Абсолютная минимальная		Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
0,98		0,92		0,98		0,92
1	2	3	4	5	6	
Карагандинская область						
Балхаш	-39,7	-34,5	-31,0	-32,6	-27,5	-17,6

Влажность воздуха

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (53%), наибольшая – зимой (78%).

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 62%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в тёплое время года с мая по сентябрь.

Область, пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %	Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
В 15 ч наиболее холодного месяца (января)		За отопительный период		
15	16	17	18	19
Карагандинская область				
Караганда	2	72	74	105
				958,1

Климатические параметры для теплого периода года

Область, пункт		Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра на уровнем моря, м		Температура воздуха обеспеченность, °С	
Среднее месячное за июль	Среднее за год	0,95		0,96	0,98	0,99	
1	2	3	4	5	6	7	
Карагандинская область							
Балхаш	966,4	978,2	350,5	27,3	27,9	29,5	30,8

**Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области
(без сметной документации)»**

Область, пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель- октябрь, мм
	Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная		
	8	9	10	11
Карагандинская область				
Балхаш	29,6	40,9	44	72

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающ ее направление ветра (румбы) за июнь- август	Минималн ая из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемос ть штилей за год, %
	Средний из максималь ных	Наибольший из максимальн ых			
	12	13	14	15	16
Карагандинская область					
Караганда	25	70	С, СВ	2,1	12

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Область, пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Карагандинская область													
Балхаш	-13,9	-12,7	-4,4	8,2	16,3	22,2	24,2	22,1	15,5	6,9	-1,9	-9,7	6,1

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Область, пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Карагандинская область													
Балхаш	9,1	10,4	10	11,1	11,3	11,2	11	11,6	12	10,6	8,6	8,5	10,5

**Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных
пределов**

**Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области
(без сметной документации)»**

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
	1	2	3	4	5	6
Карагандинская область						
Балхаш	0,1	1,4	9,2	95,7	33,7	6,3

Глубина промерзания грунта

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Карагандинская область		
Жолболды	135	>150

Глубина нулевой изотермы в грунте

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Карагандинская область			
Балхаш	92	130	152

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Область, пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Карагандинская область													
Балхаш	79	78	75	56	51	46	49	47	47	60	74	79	62

Снежный покров

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Карагандинская область				
Балхаш	12,8	30,0	27,0	95,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Карагандинская область				
Балхаш	9,1	17	8	19

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы

**Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области
(без сметной документации)»**

Область, пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Карагандинская область													
Балхаш	149	176	238	282	346	368	379	365	302	237	150	133	3125

Критерии климатического районирования

Климатические районы	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
III	IIIВ	От -5 до -14	—	От 21 до 25	—

Ветер

В холодное время года режим ветра складывается в основном под влиянием западного отрога сибирского антициклона, ось которого проходит по линии оз. Зайсан-Актюбинск. Эта сплошная полоса высокого давления является ветро-разделительной линией. В связи с этим в рассматриваемом районе в холодное время, начиная с октября, преобладают юго-западные ветры. В январе довольно часто наблюдаются также южные и юго-восточные ветры. В тёплое время года, когда сибирский антициклон ослабевает, режим ветра изменяется. В середине лета преобладают северные и северо-восточные ветры. Максимальная скорость ветра по румбам за январь равна 5,3 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль равна 3,8 м/с. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Согласно СП РК 2.04-01-2017, приложение №5, Карта районирования,

- Карта 3: номер района по средней скорости ветра в зимний период - 5;
- номер района по давлению ветра – II.

Для района характерны постоянно дующие ветры. В зимнее время преобладающими являются ветры восточные, повторяемость которых составляет 29% и 32% соответственно. В летнее время преобладают ветры северные, повторяемость которых составляет 23% и 28% соответственно.

Преобладающими ветрами в течение всего года являются западные. Среднегодовая скорость ветра составляет 3.2 м/с. В году наблюдается в среднем 14 дней со скоростью ветра более 15 м/с. Повторяемость штилей и дней со слабыми скоростями ветра составляет до 4-5 дней за месяц. Таким образом, в среднем в течение 51 дня создаются неблагоприятные условия воздухообмена на территории.

Повторяемость различных направлений ветра, %

Направление	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
С	10	12	13	16	16	23	28	27	20	13	10	11	17

**Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области
(без сметной документации)»**

СВ	9	11	15	13	12	14	18	18	14	10	10	8	13
В	29	32	36	31	24	22	17	19	21	23	29	30	26
ЮВ	7	5	4	5	6	5	3	3	3	6	6	7	5
Ю	18	13	10	9	10	7	5	6	8	11	13	16	10
ЮЗ	13	12	8	7	8	6	4	5	6	10	12	11	8
З	8	9	9	13	16	13	14	12	17	18	14	11	13
СЗ	6	6	5	6	8	10	11	10	11	9	6	6	8
ШТИЛЬ	21	21	17	18	18	19	18	20	26	26	24	24	21

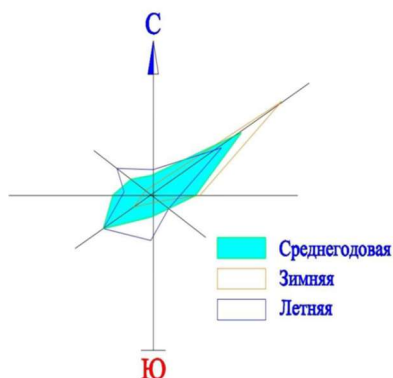


Рис 2.2. Роза ветров

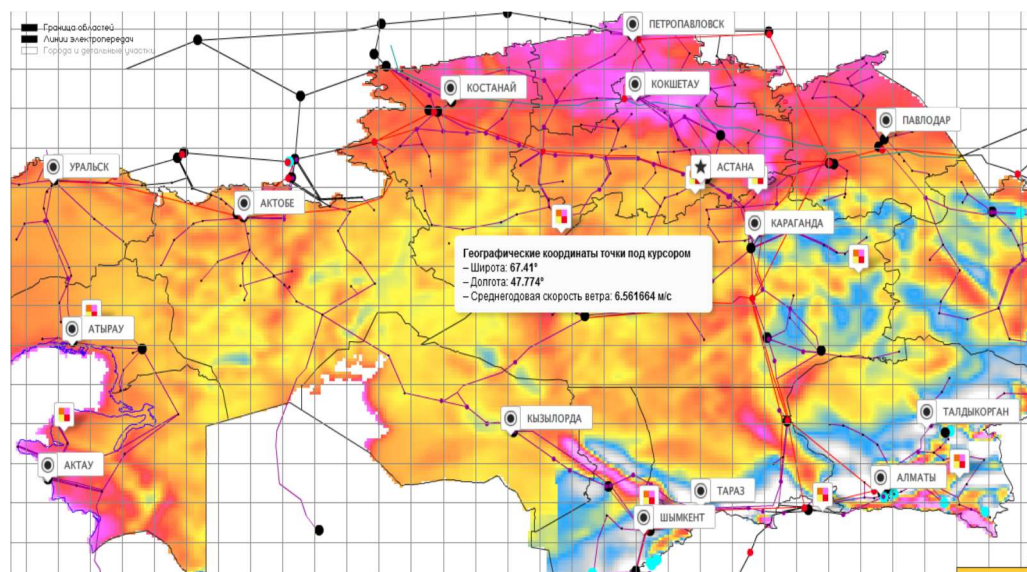


Рис.2.3 Максимальная скорость ветра на высоте 80 м

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по Карагандинской области, равно 315 мм.

По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее количество их выпадает в тёплое время года (апрель-октябрь) - 223 мм, за холодный (апрель-октябрь)-92 мм.

Опасные атмосферные явления

Туманы

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие.

Среднее число их в зимние месяцы 2-8.

При туманах обычно наблюдается изморозь и гололёд.

Метели

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней с метелями составляет в среднем 30-40. В зимы с наибольшим проявлением метелевой деятельности число дней с метелью увеличивается в 1,5-2 раза, и в некоторые годы в отдельные зимние месяцы число их достигает 20-25.

Пыльные бури

В тёплый период года в сухую погоду, а иногда и зимой, при отсутствии снежного покрова при сильном ветре наблюдаются пыльные бури.

Среднее число дней с пыльной бурей

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Год
1,2	3,6	3,9	2,8	1,8	0,8	1,1	0,04	16,7

В отдельные годы число дней с пыльной бурей увеличивается в 2-3 раза. Вместе с тем бывают годы, когда пыльные бури почти не наблюдаются.

Суховеи

Интенсивность суховеев зависит от определённого сочетания дефицита влажности и скорости ветра.

Среднее число дней с суховеем

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1,4	9,0	14,6	16,9	13,9	8,4	13

Грозы и град

Среднее число дней с грозами достигает - 25. Грозовая активность наиболее активно проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (7-9 дней). Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето. В отдельные годы может быть 5-8 дней с градом.

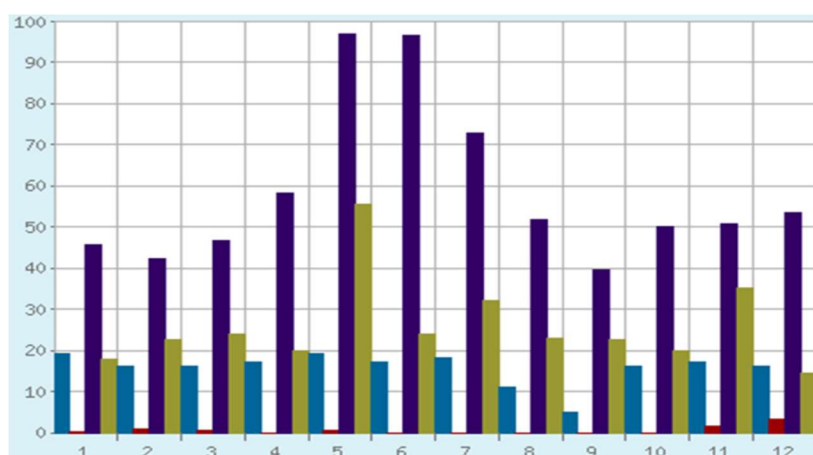


Рис.2.4 Диаграмма осадков

2.3 Сейсмическая характеристика участка работ

По сейсмическим свойствам грунты, слагающие инженерно-геологический разрез исследованной площадки, в соответствии с требованиями табл. 2.1 СНиП РК 2.03-04.2001, относятся ко II категории.

Сейсмичность участка, согласно Общему сейсмическому районированию РК, составляет 6 баллов при степени сейсмической опасности А (10%), 6 баллов при степени сейсмической опасности В (5%). Учитывая сейсмические свойства грунтов и уровень ответственности предполагаемой застройки, рекомендуется принять сейсмичность площадки 5 баллов.

2.4 Геоморфологический элемент, рельеф, описание поверхности участка.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах пологонаклонной денудационной цокольной равнины (пенеплена).

Участок изысканий (9га) спланирован насыпными грунтами.

Отмеченный пенеплен обновлен незначительно и по туфогенным породам характеризуется наличием маломощной коры выветривания.

Гидрографическая сеть в районе работ отсутствует. В 7,5 км восточнее участка изысканий находится акватория озера Балхаш.

В геологическом строении участка работ до глубины 1,2-1,5м принимают участие современные отложения, представленные средне-четвертичными отложениями делювиально-пролювиального генезиса.

Скважины с поверхности и до глубины 1,0-1,2м. представлен насыпным слоем, ниже вскрыты супеси песчанистые, пылеватые, светло-серого цвета с включением щебня.

Ниже по разрезам вскрыта толща дресвяно-щебенистых грунтов, щебень крупная, пестро цветная щебень порфиристов и гранодиоритов с валунными отложениями, вскрытой мощностью до 4-5м. Ниже по разрезу вскрыты переслаивания скальных и полускальных пород под углом 30-35 градусов розовато-серых песчаников, порфиристов, гранодиоритов трещиноватых до разборной скалы.

Геолого-литологическое строение участка изысканий.

В геологическом строении изученной площадки принимают участие четвертичные отложения, элювиальные образования древней коры выветривания и скальные грунты палеозоя, затронутые процессами выветривания.

Краткое описание геолого-литологического строения участка (в вертикальном разрезе) сверху вниз:

№ п/п	Возраст, генезис	Описание слоёв	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м
1	2	3	4	5
1	aQII-IV	Супеси, суглинки делювиально-пролювиальные светло-серого цвета, песчанистые, легкие, пылеватые, с включением редкого гравия и щебня до 1,28%.	0,0-0,85	0,7-1,0
2, 2а, 2б	eL2	Крупнообломочный элювий – конгломерат	1,0-3,0	2,5-2,8

		щебенисто-дресвяный грунт пестроцветный, слабовыветрелый, с валунными отложениями порфиритов. Заполнитель – суглинок до 10-12%. Щебень (5-6 см) прочный, представлен щебнем порфиритов, туфопесчаников, гранодиоритов.		
3, 3а	уДЗ	Переслаивание песчаника, тонкозернистых порфиритов, гранодиоритов, алевролитов темно-серых, красно-коричневых цветов, трещиноватых и слабовыветрелых до состояния разборной скалы средней прочности. Трещины заполнены суглинком и гидроокислами железа.	От 3,0 до 12м.	От 9,0 до 9,5м.

2.5 Физико-механические свойства грунтов

По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

– Насыпной щебенистый грунт с включением строймусора – 14; плотность грунта – 1,80 г/см³ (табл.);

ИГЭ-1 – Супесь, суглинок твердый с дресвой и дресвянистый – 35г; число пластичности – 9,8-10,4; природная влажность – 9,5%-11,1%; показатель текучести – <0; плотность грунта – 1,95г/см³(табл.); модуль деформации в естественном состоянии – 22МПа; модуль деформации в водонасыщенном состоянии – 17*МПа угол внутреннего трения при природной влажности – 24град.; угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии – 19*град; удельное сцепление при природной влажности – 31кПа; удельное сцепление в водонасыщенном состоянии – 25*кПа; расчетное сопротивление при

природной влажности – 275,0кПа; расчетное сопротивление в водонасыщенном состоянии – 200,0*кПа.

ИГЭ-2 – Щебень (кора выветривания песчаников, туфопесчаников) – 13; плотность грунта – 2,00 (табл.) г/см³; модуль деформации в естественном состоянии – 40МПа; угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии – 38*град; удельное сцепление при природной влажности – 4,0кПа расчетное сопротивление при природной влажности – 600,0кПа

ИГЭ-3а – Песчаник малопрочный, сильнотрещиноватый, водонасыщенный по трещинам – 30а/28а; плотность грунта – 2,20(табл.) г/см³; Предел прочности на одноосное сжатие:5(150)>R_c>5(50) МПа(кг/см²).

ИГЭ-3б– Песчаник средней прочности на карбонатном цементе, слабо-водонасыщенный по трещинам – 30в/28в; плотность грунта – 2,50(табл)г/см³; Предел прочности на одноосное сжатие:50(500)>R_c>15(150) МПа(кг/см²).

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Нормативные и расчетные значения удельного сцепления (кПа), угла внутреннего трения (град.) и расчетного сопротивления (кПа) приведены в табл.2. Расчетные значения характеристик даны с учетом коэффициента надежности по грунту.

ИГЭ		Наименование грунта		Удельный вес грунта кН/м ³		Удельное сцепление грунта кПа		Угол внутреннего трения грунта градус		Расчетное сопротивление кПа	
норм	РП	PI		норм	РП	PI	норм	РП	PI	Ест/зам*	
1	Сугли нок тверд ый с дресв ой и дресв янист ый – 35г	19,5	19,5	19,4	31,0 25,0*	31,0 25,0*	20,6 16,6*	24,0 19,0*	24,0 19,0*	20,8 16,5*	275 200*
2		Щебенистый грунт – насыпной - 13		18,0		18,0		17,8			
2а,б	Щебе нь (кора вывет риван ия) – 13;	20,0	20,0	19,8	-	-	-	40,0 38,0*	40,0 38,0	36 34*	600

Грунтовые воды в период изысканий (март 2026г.) не вскрыты.

Грунты незасолены (СТ РК 1413-2005 табл. Д-1, Д-2), по степени сульфатной агрессивности на бетонные и железобетонные конструкции на портландцементе – неагрессивные, к железобетонным конструкциям (по содержанию хлоридов) – неагрессивные.

Грунты по степени морозоопасности: суглинки твердые с дресвой, суглинки твердые деревянистые – слабопучинистые, щебень-кора выветривания – практически непучинистые.

Площадка строительства является потенциально подтопляемой территорией. Степень подтопляемости – I (первая). Подтопление территории возможно за счет сезонного колебания УГВ и скопления поверхностных вод при интенсивном снеготаянии и обильных дождевых осадков, а также за счет инфильтрации подземных вод от существующего отстойника хвостохранилища.

Участок отстойника хвостохранилища представляет собой платообразное террасированное двурусное гидротехническое сооружение (секциями №1,2) высотой ограждающей дамбы 17-18м. со следующими площадными характеристиками по выделенным контурам:

Занимаемая площадь шламоотстойника-29,953га.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта) – средняя.

Более подробные физико-механические, прочностные и деформационные характеристики грунтов приведены в прилагаемом инженерно-геологическом паспорте площадки.

Из физико-геологических процессов и явлений в районе площадки застройки прогнозируется сейсмичность участка, морозное пучение.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

3.1 Общие данные

Раздел ГП Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области (без сметной документации)» стадия «РП» разработан на основании следующих документов:

- Участок на 63,2 га- АКТ на право частной собственности на земельный участок №0211505. Кадастровый номер земельного участка №09-111-005-038;
- Топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:1000;
- Материалы инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий, выполненных изысканий, выполненных ТОО «Гео Изыскания» в 2026 году;
- Требования к проекту определены заданием на проектирование, утвержденным Заказчиком ТОО «Ер-Тай».

Проектные решения раздела разработаны с учетом требований, следующих нормативных и технических документов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405;
- СН РК 1.02-03-2021 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СП РК 2.04-01-2019 Строительная климатология;
- СП РК 1.03–106–2020 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- ГОСТ 21.508–2020 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- ГОСТ 21.204-2020 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».

Проектируемый объект находится в 8,4 км в западном направлении от г. Приозерск Карагандинской области, город расположен на западном побережье озера Балхаш, на полуострове Сары-Шаган. Город Приозерск находится в 400 км к югу от г. Караганды и в 10 км к юго-западу от железнодорожной станции Сары-Шаган. Приозёрск - город на юге Карагандинской области Казахстана, административный центр полигона Сары-Шаган.

Расположен в пустыне Бетпак-Дала (в Голодной Степи) вблизи полуострова Коржынтубек, который вдается в озеро Балхаш, в 10 км юго-восточнее железнодорожной станции Сары-Шаган железной дороги Моинты — Шу, построенной в 1956 году.

Город расположен в пределах южной части Сарыакской равнины

Расстояние от города Приозёрск до областного центра Караганда 546 километров, до столицы Казахстана Астаны -736 километров, лежит около государственной автотрассы (М36), что соединяет две столицы Казахстана: настоящую (Астану) и бывшую (Алматы-500км). От города Приозёрск к участку изысканий подведена асфальтированная и грунтовая дорога (7.5км) от автодорожной развязки автобана (М36) Алматы-Балхаш, с западной стороны от ж/д станции Сары-Шаган проходит ж/д линия (ст. Коктас), обеспечивающая транспортировку и доставку груза и оборудования.

Генеральный план разработан с учетом принятой технологической схемы производства, существующих транспортных связей, сложившейся планировочной структуры района, а также требований санитарно-гигиенических и противопожарных норм строительного проектирования. Планировочные решения обеспечивают рациональное размещение зданий и сооружений, удобство эксплуатации, безопасность производственных процессов и минимизацию воздействия на окружающую среду.

При выборе площадки для реконструкции обогатительной фабрики учитывались технологические требования производства, необходимость интеграции с действующим предприятием, а также возможность эффективного использования существующей инфраструктуры. Принятые решения направлены на сокращение объемов строительных работ, оптимизацию логистики и обеспечение непрерывности производственного процесса в период реконструкции.

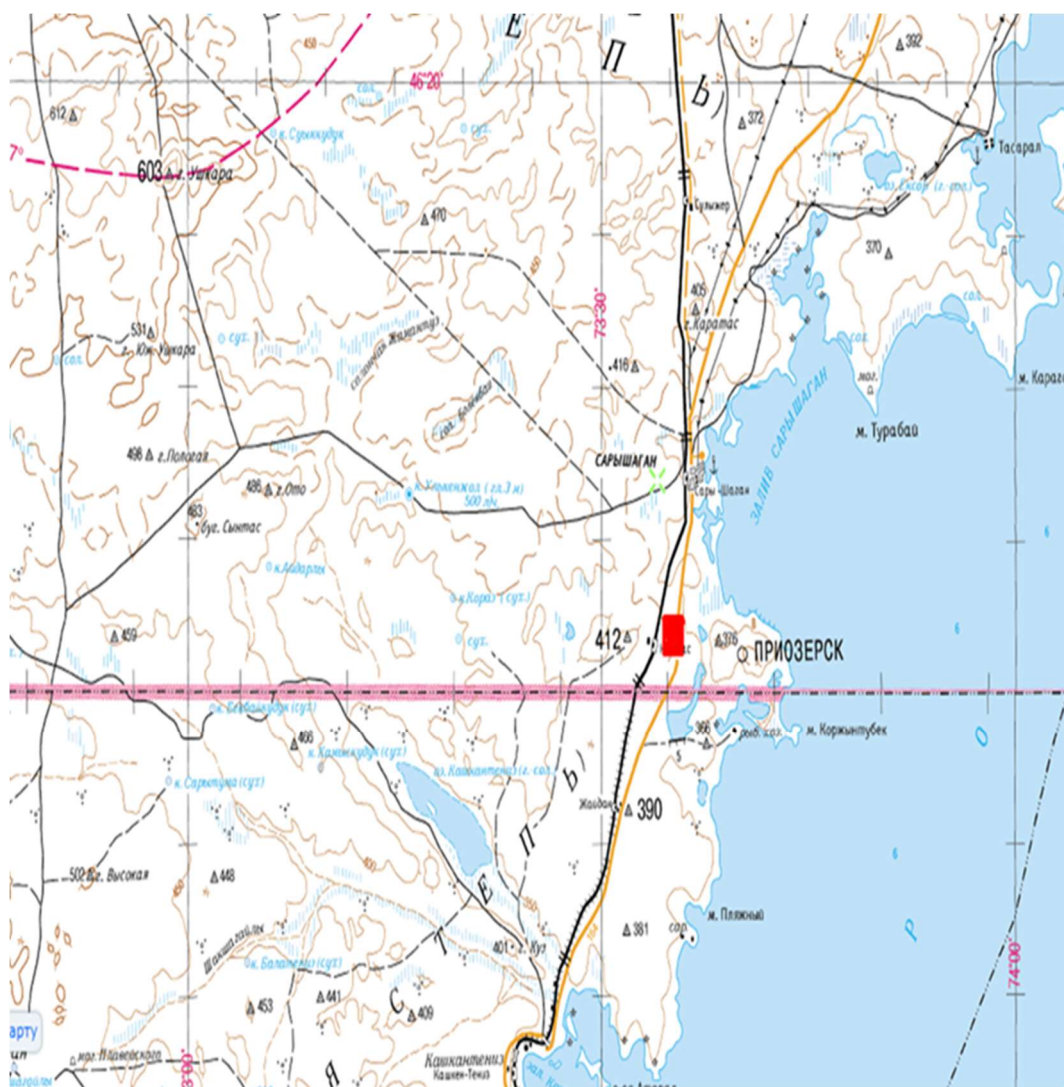


Рис 3.1 Местоположение объекта

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Общие данные

Раздел Технологические Решения рабочего проекта «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области (без сметной документации)» разработан на основании следующих материалов:

- Техническое задание на проектирование, утвержденное Заказчиком ТОО «Ер-Тай» - Приложение № 1 к Договору № Сев-01/26 от 03.02.26 г;
- Договор на проектные работы № Сев-01/26 от 03.02.26 г, заключенный между ТОО «Ер-Тай» и ТОО «Севгидропроект»;

Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области по переработке цинково-свинцовых руд позволит обеспечить увеличение производительности обогатительной фабрики с 500 000 до 1 200 000 тонн руды в год.

4.2 Общее описание технологии

Для увеличения производительности Приозерской обогатительной фабрики с 500 000 до 1 200 000 тонн руды в год проектом предусматривается проведение реконструкции технологического оборудования на двух основных производственных участках:

- дробильный комплекс (010);
- корпус обогащения (020).

Реконструкция направлена на повышение пропускной способности оборудования, оптимизацию технологических процессов и обеспечение стабильной работы фабрики при увеличенных объемах переработки сырья.

Режим работы обогатительной фабрики принят непрерывный — 340 дней в году, в две смены продолжительностью по 12 часов каждая, что обеспечивает эффективное использование производственных мощностей и выполнение плановых показателей по переработке руды.

4.3 Дробильный комплекс (010)

Проектируемый участок размещения виброгрохота ГИТ-52М-4,1 и конусной дробилки РУТ-1750 расположен в пределах существующей территории участка добычи и подготовки руды обогатительной фабрики и является его составной частью. Размещение оборудования предусматривается с учетом действующей планировочной структуры, технологических связей и существующих инженерных коммуникаций.

Проектируемое оборудование — виброгрохот ГИТ-52М-4,1 и конусная дробилка РУТ-1750 — устанавливается в существующем здании фабрики на участке подготовки руды дополнительно к действующему технологическому оборудованию. Принятые решения обеспечивают рациональное использование производственных площадей, минимизацию строительных работ и интеграцию в действующую технологическую схему без остановки основного производства.

Основное назначение оборудования:

Конусная дробилка РУТ-1750 предназначена для дробления твердых и средней твердости руд и горных пород (железная руда, известняк, руда, кварц, гранит, песчаник и др.) с обеспечением требуемой крупности продукта для последующих стадий переработки.

Виброгрохот ГИТ-52М-4,1 предназначен для классификации (разделения по крупности) сыпучих материалов и обеспечивает эффективное разделение исходного сырья на фракции, соответствующие требованиям технологического процесса.

Грохочение осуществляется при следующих условиях:

Объёмная масса материала — не более 2,8 т/м³;

Угол наклона просеивающей поверхности — 10–25°;

Режим — сухое грохочение (влажность материала не более 5%);

Максимальная крупность питания — до 300 мм.

Весь предыдущий и дальнейший цикл производства остается неизменным см. рис 3.1.

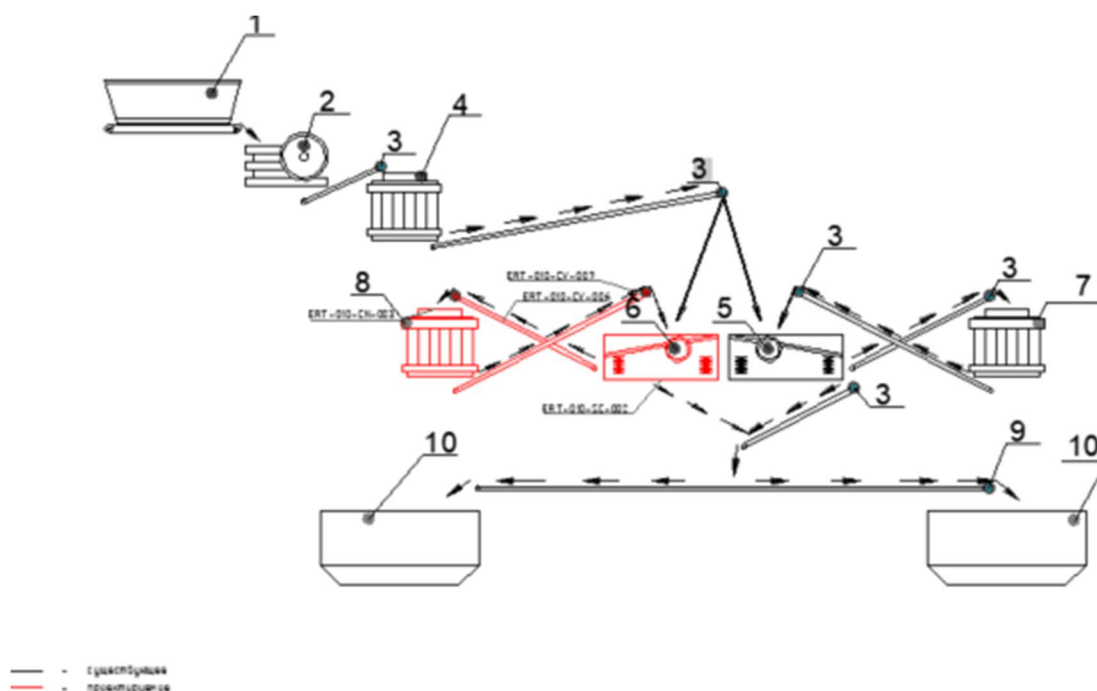


Рис.3.1 Технологическая схема размещения проектируемого и существующего оборудования в дробильном комплексе.

На рисунке 3.1 представлена технологическая схема существующего и проектируемого оборудования на проектируемом участке:

1. Пластинчатый питатель (существующее);
2. Дробилка РЕФ 900*1200 (существующее);
3. Ленточный конвейер (существующее);
4. Дробилка КСД 1750 (существующее);
5. Грохот ГИТ 62 (существующее);
6. Грохот ГИТ 52 (проектируемое);
7. Дробилка РYD-1750 (существующее);
8. Дробилка РYТ-1750 (проектируемое);
9. Реверсивный ленточный конвейер (существующее);
10. Аккумулирующий бункер (существующее).

Таблица 3.1 Перечень технологического оборудования при реконструкции дробильного комплекса с характеристиками

№	Код оборудования по чертежу	Оборудование	Модель	Кол-во	Мощность, кВт	Назначение оборудования
1	201.2-CN-007	Конусная дробилка	РУТ-1750	1	N=155 кВт	Дробление твердых и средне - твердых руд
2	201.2-CV-013	Грохот	ГИТ-52М-4.1	1	N=22 кВт	Разделение по крупности сыпучих материалов до 300мм
3	201.2-РК-003	Ленточный конвейер	В-800	2	N=30 кВт N=15 кВт	Упаковка концентрата в Биг-Беги

4.4 Корпус обогащения (020)

Корпус обогащения (020) является основным производственным объектом обогатительной фабрики, в котором осуществляется переработка измельченной руды с целью извлечения ценных компонентов и получения товарного концентрата. Для реконструкции проектируется размещение спирального классификатора КСН-15 в пределах существующей территории здания флотационной обогатительной фабрики и является частью действующего производственного комплекса.

Проектируемое оборудование — спиральный классификатор КСН-15 — предусматривается к установке в существующем цехе измельчения дополнительно к действующему оборудованию. Размещение осуществляется с учетом существующих технологических потоков, компоновочных решений и инженерных коммуникаций, что обеспечивает эффективную интеграцию без значительных строительных изменений.

Основное назначение спирального классификатора КСН-15 — разделение тонкоизмельченного материала в водной среде с целью классификации по крупности, регулирования циркуляционной нагрузки и повышения эффективности процессов обогащения полезных ископаемых.

Технологическая схема предусматривает:

- слив рудной мельницы поступает в спиральный классификатор
- слив классификатора (мелкая фракция) поступает в зумпф насоса, в дальнейшем транспортируется в гидроциклон, где проходит классификацию. Пески гидроциклона поступают на 2 стадию измельчения слив гидроциклона поступает на флотацию. Пески спирального классификатора поступают в рудную мельницу

Установка дополнительного классификатора КСН-15 обеспечивает увеличение времени пребывания материала в цикле доизмельчения, повышение эффективности классификации, более полное раскрытие полезных минералов и, как следствие, увеличение извлечения целевого компонента и стабильности технологического процесса.

Технологическая схема представлена в рис. 3.2

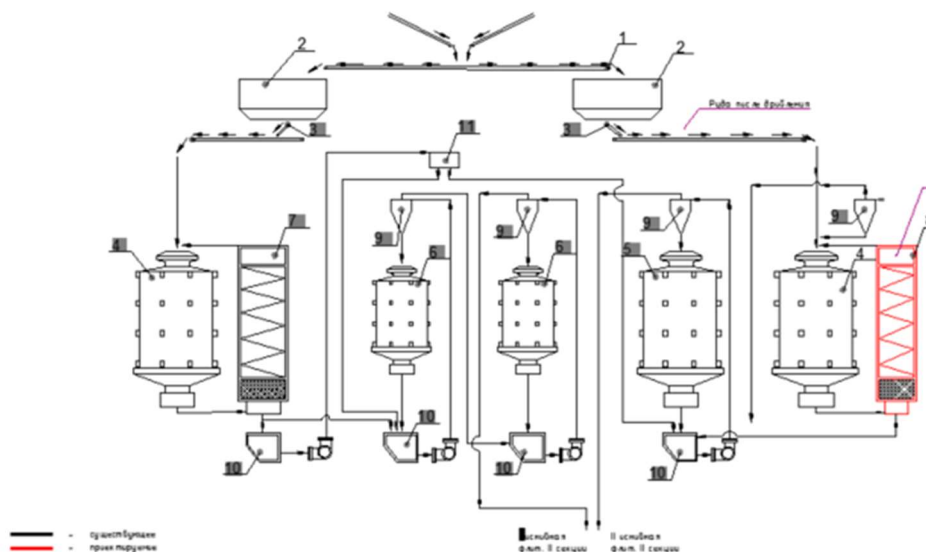


Рис.3.2 Технологическая схема размещения проектируемого и существующего оборудования в корпусе обогащения.

На рисунке 3.2 представлена технологическая схема существующего и проектируемого оборудования на проектируемом участке:

1. Реверсивный ленточный конвейер (существующее);
2. Аккумулирующий бункер (существующее);
3. Ленточный питатель (существующее);
4. Мельница МШР 2,7*3,6 (существующее);
5. Мельница МШЦ 2,7*3,6 (существующее);
6. Мельница МШЦ 2,1*3,0 (существующее);
7. Классификатор КСН 24 (существующее);
8. Классификатор КСН 15 (проектируемое);
9. Гидроциклон FX 500-2 (существующее);
10. Насос ПБ 250/28 (существующее);
11. Распределительный короб (существующее).

Таблица 3.2 Перечень технологического оборудования при реконструкции корпуса обогащения.

№	Код оборудования по чертежу	Оборудование	Модель	Кол-во	Мощность, кВт	Назначение оборудования
1	ERT-20-1	Классификатор спиральный	КСН-15	1	N=7,5кВт	Предназначен для разделения на две крупных фракции 0,15-083мм

4.5 Штатное расписание

Предприятие является существующим и эксплуатируемым, численность персонала составляет порядка 300 человек. В состав персонала входят производственные рабочие, инженерно-технические работники, административно-управленческий персонал, а также вспомогательные и обслуживающие службы. Организация труда предусматривает сменный режим работы, обеспечивающий круглосуточное функционирование технологических процессов.

Таблица 3.3 Штатное расписание сотрудников Приозерской обогатительной фабрики согласно письма №б/н от 09.04.2026 года.

№	Должность	Количество единиц
Администрация		
1	Директор филиала ТОО "Ер-Тай" в г. Приозерск	1
2	Главный инженер	2
3	Заместитель директора ПОФ по общим вопросам	1
4	Нормировщик	1
5	Нормировщик-декларант	1
6	Нормировщик-специалист	1
7	Специалист по нормированию и учету	1
	Итого по администрации	8
ИТР		
1	Главный механик	1
2	Главный энергетик	1
3	Заведующий складом	1
4	Заведующий хим. лабораторией	1
5	Зам начальника ОТК	1
6	Заместитель главного механика	1
7	Заместитель главного энергетика	1
8	Заместитель директора по технологии	2
9	Инженер исследователь	2
10	Инженер по технике безопасности и охране труда	2
11	Инженер-химик	4
12	Инспектор по пожарной безопасности	1
13	Мастер ГТС	2
14	Мастер ж/д тупика	2
15	Механик	2
16	Механик дробильного отделения	2
17	Начальник АХО административно-хозяйственного отделения	1
18	Начальник ОТК	1
19	Начальник охраны	1
20	Сменный мастер	4
21	Старший мастер ОТК	2

**Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области
(без сметной документации)»**

22	Технолог	2
23	Энергетик	2
	Итого по ИТР	39
Химическая лаборатория		
1	Лаборант	20
2	Лаборант исследователь	2
	Итого по химической лаборатории	22
Столовая		
1	Старший повар	1
2	Кухонный работник	3
3	Пекарь	1
4	Повар	4
	Итого по столовой	9
Рабочие		
1	Автослесарь	2
2	Бригадир ремонтной группы	2
3	Бригадир электрослесарей	2
4	Бункеровщик	8
5	Водитель	6
6	Водитель	1
7	Водитель автопогрузчика	2
8	Водитель автопогрузчика	4
9	Водитель самосвала	4
10	Водитель самосвала	4
11	Горничная	1
12	Дворник	2
13	Дробильщик	8
14	Кладовщик	1
15	Крановщик	2
16	Машинист автокрана	2
17	Машинист бульдозера	2
18	Машинист мельниц	8
19	Машинист насосных установок	8
20	Машинист экскаватора	2
21	Медицинская сестра	2
22	Монтер пути-грузчик	10
23	Оператор автовесов	4
24	Питательщик-машинист конвейера	8
25	Плотник	2

**Рабочий проект «Реконструкция Приозерской обогатительной фабрики в Карагандинской области
(без сметной документации)»**

26	Прачка	2
27	Пробоотборщик ПОФ	14
28	Прораб	2
29	Разнорабочий	8
30	Растворщик реагентов	4
31	Регулировщик розлива хвостов	4
32	Слесарь КИПи А	2
33	Слесарь ремонтный	16
34	Слесарь ремонтный	4
35	Слесарь сантехник	2
36	Сторож	18
37	Техничка	3
38	Токарь	2
39	Фильтровальщик	12
40	Флотатор	8
41	Швея	2
42	Электрогазосварщик	14
43	Электрослесарь	4
44	Электрослесарь дежурный	4
	Итого по рабочим	222
	ВСЕГО	300

5 КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

5.1 Общие положения

В данном разделе рассмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения проектируемых зданий, и сооружений, принятые исходя из инженерно-геологических условий площадки строительства, климатических условий, а также от поставляемого различного технологического оборудования и компоновочных решений по оборудованию. Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий принимаются в соответствии с СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания».

Важнейшие требования, учтенные в проекте:

- расположение зданий и сооружений с учетом существующей застройки, действующих технологических схем и обеспечения минимальных расстояний для прокладки технологических и инженерных коммуникаций;
- минимизация площади застройки и строительного объема за счет размещения оборудования в пределах существующих зданий;
- размещение тяжелого и динамически нагруженного оборудования с учетом несущей способности существующих строительных конструкций и фундаментов;
- группировка коммуникаций с возможностью их прокладки через существующие перекрытия с устройством дополнительных проемов;
- обеспечение выполнения строительно-монтажных работ в условиях действующего производства без остановки технологического процесса;
- поэтапное выполнение работ с учетом требований промышленной безопасности;
- обеспечение возможности дальнейшего расширения и модернизации без нарушения нормальной эксплуатации действующей части предприятия.

Детальное проектирование фундаментов и выполнение земляных работ основано на результатах отчета о инженерно-геологических изысканиях на участке строительства.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии производятся в соответствии с действующими в РК стандартами, нормами и нормативными документами. В случае их отсутствия применяются стандарты ГОСТ и Международной организации по стандартизации (МОС), а также другие утверждённые стандарты.

В целях предотвращения неравномерной осадки оснований зданий и сооружений предусмотрено уплотнение грунтов основания фундаментов.

Все конструктивные решения по зданиям соответствуют требованиям технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021 года.

Уровень ответственности зданий и сооружений принят в соответствии с СП РК EN 1991-1-1_2002_2011 «Воздействия на несущие конструкции».

Конструктивная часть рабочего проекта разработана на основании:

- технологических решений;
- заключения инженерно-геологических изысканий по площадке строительства;
- перечня строительных конструкций, материалов и изделий, которые действуют на территории Казахстана;
- нормативных документов в области строительства.

5.2 Дробильный комплекс (010)

Конструктивное решение проектируемого участка предусматривает размещение технологического оборудования с обеспечением необходимых условий его безопасной эксплуатации и обслуживания. В рамках реализации проектных решений предусматривается устройство монолитных железобетонных фундаментов под виброгрохот ГИТ-52М-4,1, конусную дробилку РУТ-1750, а также конвейерное оборудование.

Фундаменты под виброгрохот и конвейеры приняты плитными толщиной 400 мм, с размерами 700×2500 мм, 1000×2700 мм, 500×1500 мм и 2400×500 мм.

Под конусную дробилку и площадки обслуживания предусмотрены столбчатые фундаменты. Фундаменты выполняются из сульфатостойкого бетона класса С20/25 с показателями морозостойкости F100 и водонепроницаемости W10, армированные арматурой класса А500 диаметром 8–20 мм. Под все фундаменты предусматривается устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В10), F100, W10.

Для обеспечения эксплуатации конусной дробилки предусматриваются металлические площадки обслуживания и лестницы с антикоррозионной защитой.

5.3 Корпус обогащения (020)

Конструктивное решение проектируемого участка предусматривает размещение классификатора КСН-15. Для реализации данного решения предусмотрено устройство фундаментов.

Фундаменты приняты столбчатые, из сульфатостойкого бетона класса С20/25, F100, W10, с восстановлением плитного фундамента пола толщиной 300 мм. Все поверхности железобетонных и бетонных элементов, контактирующие с грунтом, защищаются двумя слоями битумной мастики. Под все фундаменты предусматривается устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В10), F100, W10.

Для обслуживания проектируемого оборудования предусмотрены металлические лестницы с перилами Лм-1 и Лм-2, выполненные из профильных труб сечением 100×100×5 мм и швеллеров №16П–18 П, с антикоррозионным покрытием.

6 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Проект электроснабжения разработан в рамках реализации мероприятий по увеличению производительности обогатительной фабрики с 500 000 до 1 200 000 тонн перерабатываемой руды в год. Проект выполнен на основании задания на проектирование и технических условий, выданных ТОО «Ер-Тай» от 09 апреля 2026 г., с учетом действующих нормативных документов, требований промышленной безопасности, надежности и энергоэффективности.

В рамках проекта предусматривается электроснабжение дополнительного технологического оборудования, размещаемого:

- в дробильном комплексе (010) — вибрационный грохот ГИТ-52М-4,1 и конусная дробилка РУТ-1750;
- в корпусе обогащения (020) — спиральный классификатор КСН-15.

Источником электроснабжения является существующее распределительное устройство РУ-0,4 кВ №40-Ф. В точке подключения предусматривается установка автоматического выключателя расчетного номинала, обеспечивающего надежную защиту питающей линии от токов короткого замыкания и перегрузок, а также селективную работу защитных аппаратов.

От РУ-0,4 кВ №40-Ф питание подается на проектируемый щит управления (ШУ) кабельной линией марки ВВГнг расчетного сечения. Кабель прокладывается в земле на глубине не менее 0,7 м от поверхности с применением двустенных гофрированных труб, обеспечивающих механическую защиту, защиту от влаги и агрессивного воздействия грунтов.

Проектируемый щит ШУ предназначен для распределения электроэнергии и питания шкафов управления технологическим оборудованием, включая:

- шкаф управления вибрационного грохота ГИТ-52М-4,1;
- шкаф управления конусной дробилки РУТ-1750;
- шкафы управления ленточных конвейеров №1 и №2;
- шкаф управления спирального классификатора КСН-15.

Шкафы управления поставляются комплектно с технологическим оборудованием и оснащены встроенными средствами автоматизации, защиты и управления, обеспечивающими стабильную и безопасную работу агрегатов в условиях увеличенной производительности предприятия.

Питание шкафов управления осуществляется от щита ШУ кабелями марки ВВГнг расчетного сечения. Прокладка кабельных линий выполняется:

- в земле — в двустенных гофрированных трубах;
- по металлическим конструкциям оборудования — в металлорукавах, обеспечивающих защиту от механических повреждений, вибрационных нагрузок и неблагоприятных производственных факторов.

Защита кабельных линий от токов короткого замыкания и перегрузок осуществляется автоматическими выключателями, установленными в щите ШУ и в шкафах управления, с обеспечением требуемой селективности и чувствительности защит.

Для обеспечения электробезопасности проектом предусмотрено подключение щита ШУ к существующему контуру заземления электрощитовой с использованием стальной полосы сечением 40×4 мм. Все металлические нетокопроводящие части оборудования

подлежат обязательному заземлению в соответствии с требованиями нормативных документов.

Прокладка кабелей в земле (на глубине 0,7м от поверхности земли) выполняется с соблюдением нормативных расстояний до других инженерных коммуникаций, с обязательной укладкой сигнальной ленты над кабельной трассой для предотвращения повреждений при производстве земляных работ.

Принятые проектные решения направлены на обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения вновь вводимого технологического оборудования, повышение общей производительности обогатительной фабрики, а также соответствие требованиям промышленной и электрической безопасности при эксплуатации в условиях действующего производства.

Основные показатели проекта.

Установленная мощность – 222,0кВт

Расчетная мощность – 222,0кВт

Коэффициент мощности - 0,8

Расчетный ток – 422,4А

Категория электроснабжения - 3я

7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМСАНИТАРИЯ

7.1 Общие сведения

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территории от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Для технических устройств, материалов иностранного производства допускается проведение приемочного испытания образцов в стране поставщика аттестованной в Республике Казахстан организацией. Проведение таких испытаний осуществляется по согласованию с уполномоченным органом.

7.2 Техника безопасности

При реконструкции и эксплуатации дробильного комплекса, корпуса обогащения Приозерской обогатительной фабрики необходимо выполнять требования «Правил промышленной безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окучивании руд и концентратов», утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан:

На основании Правил техническим руководителем организации разрабатываются и утверждаются:

- положение о производственном контроле;
- технические регламенты;
- план ликвидации аварий.

Подготовка персонала и производство работ осуществляется в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Все рабочие места и подходы к ним содержатся в чистоте, рабочие места и проходы не загромождены.

Все обслуживающие площадки, переходные мостики и лестницы прочные, устойчивые и снабжены перилами высотой не менее 1 м с перекладиной и сплошной обшивкой по низу перил на высоту 0,14 м.

Трубы, желоба и другие коммуникации располагаются так, чтобы не загромождать рабочие площадки, а в случае пересечения ими проходов и рабочих площадок, размещаются на высоте не менее 2,0 м от уровня пола.

Для обслуживания запорной арматуры, не имеющей дистанционного управления и пользования контрольно-измерительными приборами, расположенными над уровнем пола на высоте более 1,5 м, устраиваются стационарные площадки шириной не менее 0,8 м.

Минимальное расстояние между машинами и аппаратами и от стен до габаритов оборудования:

- на основных площадках – не менее 1,5 м;

Минимальная ширина проходов, предназначенная для транспортирования крупных сменных узлов и деталей во время ремонта оборудования, определяется наибольшим поперечным размером узла и деталей с добавлением по 0,6 м на сторону.

Обеспечивается защита от всех опасных производственных факторов.

В соответствии с пунктом 21 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых (далее – Правил ПТПИ):

- 1) *«лестницы к рабочим площадкам и механизмам должны иметь угол наклона:*
- 2) *постоянно эксплуатируемые – не более 45°;*
- 3) *посещаемые 1-2 раза в смену – не более 60°;*
- 4) *в зумпфах, колодцах – до 90°.*

Ширина лестниц устанавливается не менее 0,6 м, высота ступеней – не более 0,3 м, ширина ступеней – не менее 0,25 м. Допускается в зумпфах и колодцах применение скоб».

К работе по эксплуатации, ремонту и обслуживанию проектируемого оборудования допускаются только лица, получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности.

Все работники должны проходить предварительный при поступлении и последующие периодические медицинские осмотры.

Каждому работнику должна быть выдана под расписку должностная инструкция, составленная и утвержденная руководством предприятия, определяющая его обязанности, права и ответственность.

На Предприятии должны быть вывешены производственные инструкции, составленные в соответствии с правилами технической эксплуатации, инструкциями заводов-изготовителей оборудования и с учетом местных условий эксплуатации. Инструкции должны определять порядок выполнения производственных операций, режим эксплуатации оборудования аппаратуры, а также требования по технике безопасности и пожарной безопасности.

Персонал, выполняющий ремонтные работы на должен до начала работы получить вводный инструктаж инженера по технике безопасности.

Персонал обязан содержать в исправном и чистом состоянии оборудование, сооружения и территорию, а также систематически контролировать техническое состояние оборудования, приборов, трубопроводов и не допускать эксплуатацию неисправных.

Для слесаря-электрика: слесарь-электрик обязан выполнять следующие основные правила:

- знать и соблюдать, помимо общих правил техники безопасности для персонала. Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания энергетических предприятий и правила техники безопасности при эксплуатации электрических установок и иметь квалификацию не ниже III группы по этим правилам для установок напряжением до 1000 В;

- соблюдать условия защиты от поражения электрическим током, не допускать прикосновения к токоведущим частям путем применения блокировочных и сигнальных устройств и индивидуальных защитных средств;

- не допускать снятия ограждений с токоведущих деталей до выключения источников питания;

- не выполнять работы с электрооборудованием до установки предостерегающих, запрещающих и других плакатов. Установленные плакаты могут быть убраны лицом, их установившим;

- выполнение каких-либо работ на работающем оборудовании не допускается.

7.3 Эксплуатация оборудования

Все движущиеся и вращающиеся части машин и механизмов, элементы привода и передачи имеют надежно закрепленные ограждения, исключающие доступ к ним во время работы.

Вращающиеся части (валы, муфты, шкивы, барабаны, фрикционные диски и т.п.) имеют сплошные или сетчатые ограждения с ячейками не более 25х25 мм.

Сетчатое ограждение барабанов конвейеров допускается с размерами ячейки не более 40х40 мм. Зубчатые и цепные передачи, независимо от высоты их расположения и скорости движения, имеют сплошные ограждения.

Перед пуском оборудования в работу подается световой или звуковой сигнал. Перед запуском в работу оборудования, находящегося вне зоны видимости, подается звуковой предупредительный сигнал, продолжительностью 10 сек., различимый на слух возле механизмов, подлежащих пуску. Второй сигнал продолжительностью 30 сек. подается с интервалом, не менее 30 сек. после первого. Запуск механизмов и оборудования заблокирован с устройством, обеспечивающим вышеуказанную предупредительную сигнализацию. Запуск механизмов и оборудования заблокирован с устройством, обеспечивающим вышеуказанную предупредительную сигнализацию.

Запуск оборудования оповещается громкоговорящей связью с указанием наименования и технологической нумерации запускаемого оборудования. В местах с повышенным уровнем шума предусматривается дублирующая световая сигнализация. Порядок подачи сигналов предварительно доводится до сведения всех рабочих занятых обслуживанием и эксплуатацией запускаемого оборудования. Условные обозначения подаваемых сигналов вывешиваются на рабочих местах.

Пуск оборудования в работу после монтажа или ремонта осуществляется лицом контроля после проверки отсутствия людей в опасной зоне.

Не допускается производить ремонт и обслуживание движущихся частей и ограждений, ручную уборку просыпи и ручную смазку действующих машин и механизмов.

При местном управлении пусковые устройства классификаторов располагаются таким образом, чтобы лицо, включающее оборудование, могло наблюдать за их работой.

Для обслуживания классификаторов рабочие площадки располагаются на уровне не менее 600 мм ниже борта ванны классификатора. Со стороны, противоположной ванне классификаторов, рабочие площадки оборудуются металлическими перилами высотой 1000 мм. На классификаторах оборудуются мостики (площадки) с перилами для безопасного обслуживания механизмов вращения и подъема спиралей или реек; элементы привода ограждаются согласно требованиям настоящих Правил.

Для предотвращения попадания металла в дробилки среднего и мелкого дробления, питающие их рудой ленточные конвейеры, оборудуются металлоискателями, извлекателями, магнитными шайбами и другими специальными приспособлениями.

Снятие металла с ленты конвейера и магнитного извлекателя, не выведенного из рабочей зоны, производится только после остановки конвейера и отключения магнитной системы.

7.4 Промсанитария

При очистке разгрузочных воронок спуск людей может производиться при соблюдении следующих условий:

- электродвигатели дробильных установок должны быть отключены и на пусковых устройствах вывешены предупредительные плакаты – «Не включать – работают люди» (Требования промышленной безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов).

Отбор проб мытой руды вручную разрешается производить только в специально предусмотренных для этой цели местах. Проектом предусмотрено осуществлять этот выбор в рабочем порядке Заказчиком.

Запрещается вручную отбирать пробы продуктов обогащения непосредственно с движущихся механизмов.

Для монтажа и демонтажа оборудования проектом предусматривается использование автокрана с грузоподъемностью 60 т.

Для обеспечения безопасности эксплуатации сооружений и оборудования в проекте приняты следующие мероприятия:

- ограждения сооружений и подвижных элементов на сооружениях;
- достаточное освещение рабочих элементов машин и оборудования, приборов контроля;
- наличие переходов через открытые каналы, траншеи, котлованы;
- наличие бытовых помещений, шкафов с защитными средствами и спецодеждой;
- запрещается ремонт движущихся частей и ограждений при работе машин и агрегатов, а также смазка действующих машин без специального приспособления;
- перемещение через трубы, эстакады, барьеры и прочие устройства не допускается.

Обслуживание трудящихся производится в существующих бытовых зданиях площадки вахтового поселка.

В душевых рабочие должны обеспечиваться полотенцами и банной обувью. Банная обувь и обувь персонала, обслуживающего душевые, должна быть изготовлена из легко моющихся материалов и подвергаться ежесменной дезинфекции с использованием дезинфицирующих средств.

Обеспыливание и просушивание специальной одежды должно производиться после каждой рабочей смены. Полы на путях эвакуации в мокрых помещениях (душевых, преддушевых, раздевалках, туалетах) выполняются из керамической плитки с рифленным покрытием. Прачечная располагается в отдельно стоящем модульном здании. Специальная одежда должна подвергаться комплексной обработке: верхняя – мокрому обеспыливанию или химчистке, нательное белье – стирке. Периодичность обработки верхней спецодежды – не реже трех раз в месяц, нательного белья – еженедельно.

Специальная обувь должна не реже двух раз в месяц подвергаться мойке с применением дезинфицирующих средств, влажная обувь – просушиваться после каждой смены.

В существующем вахтовом поселке предусмотрена столовая полного цикла на достаточное количество посадочных мест.

Медико-профилактическое обслуживание трудящихся должно обеспечиваться круглосуточно.

Работодатель должен руководствоваться «Трудовым кодексом РК».

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934.

Таблица 7.1 - Набор медикаментов и приспособлений в цеховой аптечке для оказания доврачебной помощи

Медикаменты и приспособления	Назначение	Кол-во
1	2	3
Индивидуальные перевязочные антисептические пакеты	Для наложения повязок	5 шт.
Бинты	Для наложения повязок	5 шт.
Вата	Для наложения повязок	5 пачек по 5 г
Ватно-марлевый бинт	Для бинтования при переломах	3 шт.
Жгут	Для остановки кровотечения	1 шт.
Шины	Для укрепления конечностей при переломах, вывихах	3-4 шт.
Резиновый пузырь для льда	Для охлаждения поврежденного места при ушибах, вывихах, переломах	1 шт.
Стакан	Для приема лекарств, промывания глаз и желудка и приготовления растворов	1 шт.
Настойка йода	для смазывания тканей вокруг ран, свежих ссадин притертой пробкой	1 шт.
Чайная ложка	Для приготовления раствора	1 шт.
Нашатырный спирт	При обморочных состояниях	1 фл. (50 мл)
Борная кислота	для приготовления раствора для промывания глаз и кожи, полоскания рта при ожогах щелочью, для примочек на глаза при ожогах их вольтовой дугой	1 п-т (25 г)
Сода питьевая	Для приготовления раствора для промывки глаз и кожи, полоскания рта при ожогах кислотой	1 п-т (25 г)
3% раствор перекиси водорода	Для остановки кровотечения из носа	1 фл. (50 г)
Настойка валерианы	для успокоения нервной системы	1 фл. (10 г)
Валидол	При сильных болях в области сердца	1 тюбик

Горькая (английская) соль	При пищевых и др. отравлениях	50 г
------------------------------	-------------------------------	------

7.5 Ремонтно-монтажные и такелажные работы

Регулярные профилактические осмотры и ремонт оборудования на предприятиях проводятся в сроки, предусмотренные графиками, утвержденными техническим руководителем.

Капитальные и текущие ремонты основного оборудования производится по разработанным и утвержденным проектам организации работ. В проектах указываются лица ответственные за соблюдением безопасности, меры по обеспечению безопасности при проведении ремонта, порядок и последовательность выполнения ремонтных работ.

Для механизации ремонтных работ обеспечиваются необходимые грузоподъемные средства и приспособления, позволяющие поднимать и снимать тяжелое оборудование, узлы и детали.

Остановка оборудования (для внутреннего осмотра, очистки и ремонта) и пуск его производится в соответствии с технологическим регламентом.

Остановленные для внутреннего осмотра, очистки или ремонта оборудование, агрегаты, аппараты и коммуникации отключаются от паровых, водяных и технологических трубопроводов, газоходов и источников электроэнергии; на всех трубопроводах устанавливаются заглушки; оборудование, агрегаты, аппараты и коммуникации освобождаются от технологических материалов.

При обнаружении в рабочем режиме аппаратов токсичных или взрывчатых газов, паров или пыли, аппараты продуваются с последующим выполнением анализа воздушной среды на содержание вредных и опасных веществ. Контрольные анализы воздуха производятся периодически в процессе ремонта.

Электрические схемы приводов разбираются, на пусковых устройствах вывешиваются плакаты: «Не включать! Работают люди», дополнительно принимаются меры, исключающие ошибочное или самопроизвольное включение устройств.

Зона производства ремонтных работ ограждается от действующего оборудования и коммуникаций, обеспечивается знаками безопасности, плакатами, сигнальными средствами и освещается в соответствии с требованиями санитарных норм.

Лица, занятые производством ремонта, обеспечиваются соответствующей спецодеждой и СИЗ.

Размер ремонтно-монтажных площадок допускается размещение на них крупных узлов и деталей машин, приспособлений и инструмента, необходимых материалов для выполнения ремонтных работ. При расстановке узлов и деталей машин на ремонтно-монтажной площадке предусматриваются проходы между ними в соответствии с нормами. Масса размещаемого на площадке груза, не превышает допустимой по расчету.

Все работы по перемещению грузов производятся по указанию и с разрешения лиц, ответственных за безопасное проведение работ и перемещение грузов. Подъем, перемещение и опускание крупногабаритных и тяжелых грузов производится в присутствии лица, ответственного за проведение ремонта.

Используемые в работе леса, подмости и лестницы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 26887-86.

В случае невозможности устройства настилов и подмостей при выполнении работ с лестниц на высоте 1,3 м рабочие используют предохранительные пояса со страховочными канатами. Места закрепления предохранительных поясов при выполнении работ на высоте обозначаются на конструкциях и указываются в наряде.

При выполнении ремонтных работ на высоте в два яруса и более между ними оборудуются прочные перекрытия или подвешиваются сетки, исключающие падение материалов или предметов на работающих.

Ремонтные и такелажные работы выполняются в соответствии с технологическим регламентом.

Подъем и спуск людей при выполнении ремонтных работ на дробилках осуществляется с использованием лестниц; не допускается спуск людей в рабочую зону без предохранительного пояса и страхующего каната.

Выполнять каких-либо работы (ремонт или осмотр) внутри оборудования с вращающимися и движущимися роторами и деталями (молотковые, кулачковые, ударно-отражательные дробилки, барабанные грохоты и т.п.) допускается только после надежного закрепления движущихся частей механизмов, открытых крышек корпусов (кожухов) оборудования в положении, исключающем возможность принудительного самопроизвольного их передвижения.

8 ОБЯЗАННОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Обязанности работников по обеспечению промышленной безопасности

Работники, находящиеся на опасных производственных объектах, обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной безопасности;
- 2) незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте;
- 3) проходить обучение инструктаж, переподготовку, аттестацию по вопросам промышленной безопасности;
- 4) оказывать содействие при расследовании причин аварий, инцидентов.

8.2 Обязанности физических и юридических лиц – владельцев опасного производственного объекта

Владельцы опасных производственных объектов обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной безопасности
- 2) применять технологии, опасные технические устройства, взрывчатые вещества и изделия на их основе, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- 3) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- 4) обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, в установленные требованиями промышленной безопасности сроки или по предписанию государственного инспектора;
- 5) проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- 6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям;
- 7) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- 8) представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного контроля и работниках, уполномоченных на его осуществление;
- 9) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- 10) немедленно информировать о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальный орган уполномоченного органа и территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

- 11) вести учет аварий, инцидентов;
- 12) выполнять предписания по устранению нарушений требований промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- 13) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
- 14) представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа информацию о вредном воздействии опасных производственных факторов, травматизме и профессиональной заболеваемости;
- 15) страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;
- 16) предоставлять государственным органам, гражданам достоверную информацию о состоянии промышленной безопасности на опасном производственном объекте;
- 17) обеспечивать государственного инспектора защитными средствами, приборами безопасности и оказывать иное содействие при выполнении им своих обязанностей на опасном производственном объекте;
- 18) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- 19) декларировать опасные производственные объекты, определенные настоящим законом;
- 20) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- 21) обеспечивать подготовку и переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности;
- 22) обеспечивать проведение экспертизы декларации промышленной безопасности;
- 23) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 24) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальных подразделениях уполномоченного органа опасных производственных объектов;
- 25) при вводе в эксплуатацию опасных производственных объектов проводить приемочные испытания с участием государственного инспектора.

8.3 Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации работников

- 1) Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на владельцев производственных объектов;

2) Программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации должны быть согласованы с главным государственным инспектором области, города республиканского значения, столицы;

3) В организациях создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии. Члены постоянно действующих экзаменационных комиссий организации сдают экзамены в комиссии уполномоченного органа под председательством Главного государственного инспектора Республики Казахстан в области промышленной безопасности или его заместителей;

4) Программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее 40 часов, и согласована с главным государственным инспектором области;

5) Проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах:

- рабочий персонал – ежегодно;

- технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники – один раз в три года;

6) Комиссия по приему экзаменов должна состоять из лиц, прошедших проверку знаний. Состав комиссии определяется владельцем опасного объекта, согласовывается с территориальным подразделением уполномоченного органа;

7) Обучение работников опасных промышленных объектов и прием экзаменов могут производиться в учебной организации, аккредитованной уполномоченным органом.

8) В состав комиссии должны входить не менее трех человек.

9) Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний хранятся три года;

10) Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения, которые действительны на всей территории РК на период указанных в нем сроков;

11) Лица, не сдавшие экзамены повторно, к работе не допускаются.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ

9.1 Обеспечение готовности к ликвидации аварий, инцидентов

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий и их последствий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации аварий и их последствий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации аварий и их последствий; иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий, инцидентов; обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;
- 3) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

9.2 План ликвидации аварий

Согласно Приказ об утверждении инструкции по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах утвержденный и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349. Для каждого опасного производственного объекта разрабатывается ПЛА. Организации, владеющие и (или) эксплуатирующие опасные производственные объекты, ежегодно, не позднее 1 декабря, представляют на согласование профессиональной аварийно-спасательной службе в области промышленной безопасности или профессиональной объектовой аварийно-спасательной службе в области промышленной безопасности (далее - аварийно-спасательной службе) ПЛА. ПЛА согласовывается непосредственно с аварийно-спасательной службой осуществляющее обслуживание опасного производственного объекта.

В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- 3) действия персонала при возникновении аварий;
- 4) действия аварийно-спасательной службы;
- 5) графики проведения противоаварийных тренировок и учебных тревог;
- 6) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации;
- 7) схема опасного производственного объекта.

ПЛА подлежит утверждению:

- первичному - при пуске опасного производственного объекта;
- периодическому - ежегодно, не позднее 1 декабря;
- внеочередному - в случае несоответствия статье 80 Закона, при изменениях технологий производства и управления технологическим процессом, после аварии по результатам расследования причин аварии. А также, в случае если в течение действия ПЛА организация, владеющая и (или) эксплуатирующая опасные производственные объекты,

закключают договор с иной аварийно-спасательной службой. В течение десяти календарных дней в ПЛА вносятся соответствующие изменения.

ПЛА согласовывается с аварийно-спасательной службой и утверждается руководителем организации за десять календарных дней до начала работ на опасном производственном объекте. Аварийно-спасательная служба рассматривает представленный ПЛА в течение десяти календарных дней с даты его получения.

В случае несоответствия ПЛА статье 80 Закона, аварийно-спасательная служба не позднее срока, установленного пунктом 5 настоящей Инструкций, в письменной форме направляет руководству организации, владеющей и (или) эксплуатирующей опасные производственные объекты, мотивированный документ с указанием причин отказа, обосновывающий несогласие с ПЛА. После устранения несоответствий организация, владеющая и (или) эксплуатирующая опасные производственные объекты, повторно представляет ПЛА на согласование в аварийно-спасательную службу.

ПЛА (или выписка из него) размещается на общедоступном месте опасного производственного объекта.

ПЛА включает:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия;
- 3) список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об аварии, приведены в приложении 1 к настоящей Инструкции.

ПЛА в оригинале со всеми приложениями находится у:

- руководителя объекта;
- диспетчера или дежурного по объекту;
- руководителя аварийно-спасательной службы.

К экземпляру ПЛА, находящемуся у руководителя объекта, прилагаются бланки пропусков на объект во время аварии, согласно приложения 2 к настоящей Инструкции; оперативный журнал по ликвидации аварии ведется согласно приложения 3 к настоящей Инструкции.

Форма оперативной части ПЛА указана в приложении 4 настоящей Инструкции.

В ПЛА предусматриваются следующее:

- порядок оповещения персонала об аварии;
- порядок эвакуации персонала из зоны воздействия аварии;
- порядок оказания медицинской помощи пострадавшим;
- использование технических средств для обеспечения безопасности персонала и скорейшей его эвакуации;
- назначение лиц, осуществляющих эвакуацию персонала с каждого рабочего места (рабочей зоны).

К оперативной части прилагаются следующие документы:

- схема объекта с указанием путей возможной эвакуации персонала и подъездных путей;
- схемы системы пожаротушения;
- схемы вентиляции;
- схемы электроснабжения;
- схемы подачи сжатого воздуха;

- системы связи и оповещения.

Указания по составлению оперативной части ПЛА:

- оперативной частью ПЛА охватываются все участки объекта. В позиции ПЛА могут включаться один или несколько участков, если пути выхода и мероприятия по безопасному выводу людей для этих участков одинаковы;

- по каждой позиции указываются средства, используемые для ликвидации аварий, их количество и местонахождение;

- не допускается перегружать оперативную часть ПЛА указаниями о проведении мероприятий, не имеющих прямого отношения к ликвидации аварий в первый момент ее возникновения.

- Оповещение персонала об аварии во всех случаях осуществляется двумя независимыми друг от друга способами.

10 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

10.1 Атмосферный воздух

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», размер санитарно-защитной зоны промышленной площадки ТОО «Ер-Тай», как обогатительной фабрики с мокрым процессом обогащения, определен в 500 метров.

При работе обогатительной фабрики, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, согласно расчетам, который производился на максимальную нагрузку оборудования, окажут определенное влияние на качество атмосферного воздуха, но не превысят нормативы ПДК_{м.р.} и ПДК_{с.с.} на границе СЗЗ и в жилой зоне по всем загрязняющим веществам.

Из выше указанного следует, что уровень загрязнения атмосферного соответствует допустимому уровню загрязнения при работе ОФ.

10.2 Почвы

Работы, связанные с реконструкцией дробильного отделения, будут проводиться в пределах отведенного земельного участка.

Процесс реконструкции подразумевает определенное физическое воздействие на почвы района расположения предприятия. Под прямым воздействием на почвенный покров подразумевается непосредственное нарушение почвенного покрова при размещении проектируемого оборудования обогатительной фабрики. Для исключения прямого воздействия на почвы будет проведено снятие плодородного слоя почвы под объектами промышленной застройки.

Согласно проведенным расчетам рассеивания, косвенное воздействие обогатительной фабрики будет ограничиваться пределами санитарно-защитной зоны (500 м) и носить допустимый характер, при котором сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями. Воздействие проектируемых объектов на растительный и животный мир также ожидается на допустимом уровне.

10.3 Поверхностные и подземные воды

Обогатительная фабрика с дробильным отделением не входит в границы водоохранных зон и полос в связи с этим, отсутствует практическая возможность загрязнения поверхностных водоемов.

Объект существующий и имеет централизованное водоснабжение и канализация.

Строгое соблюдение технологического регламента, предотвращение аварий позволяет прогнозировать отсутствие негативного влияния производственной деятельности обогатительной фабрики на водные ресурсы.

10.3 Недра

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств и энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений,

просадок грунтов. При реконструкции, предусмотренной проектом, на данном участке нарушений рельефа не ожидается, так как незначительные объемы земляных работ предусмотрены только при установке дополнительной дробилки и виброгрохота.

Учитывая технологию производства и при соблюдении принятых проектом технических решений, химическое загрязнение района расположения предприятия не ожидается.

В целом воздействие на недра при реконструкции и эксплуатации ОФ оценивается как незначительное, не вызывающее значимых изменений геологической среды.

10.4 Растительный мир

На территории объекта будет иметь место физическое загрязнение почвенно-растительного покрова. К основным источникам физического загрязнения относятся установка дополнительных оборудования. К основным источникам химического загрязнения относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Воздействие от вышеприведенных источников загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения земной поверхности.

На территории промплощадки ОФ и ее санитарно-защитной зоны не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемые виды растений и животных, внесенные в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих, в районе предприятия не выявлены. Вблизи предприятия отсутствуют природно-заповедные территории.

При стабильной работе ОФ оснований прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия на растительный покров нет. Планируемая производственная деятельность в целом не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

10.5 Животный мир

Промплощадка ОФ относится к антропогенно нарушенной территории, где отсутствует постоянное обитание животных и не проходят пути их миграции. Следовательно, можно сделать вывод, что намечаемая хозяйственная деятельность предприятия не окажет существенного негативного воздействия на представителей животного мира.

10.6 Экологические риски

Существующая система контроля производственных процессов и качества продукции, а также централизованное управление производственными линиями на технологических линиях Приозерской обогатительной фабрики позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций и сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения рассматриваемого района размещения предприятия к минимуму.

Производственная деятельность ТОО «Ер-Тай» по категории значимости воздействия относится к воздействию средней тяжести на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды, природная среда полностью самовосстанавливается.

11 РУКОВОДЯЩИЕ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. «Правила пожарной безопасности» от 21 февраля 2022 года № 55;
2. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых от 30 декабря 2014 года № 348;
3. СН РК 1.02-03-2022 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство»;
4. Приказ Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 9 июня 2023 года № 435 Об утверждении Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий»;
5. Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007 года № 305-III «О безопасности машин и оборудования»;
6. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" утверждены Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13.
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72);
8. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26);
9. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги "Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров"»;
10. Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
11. СН РК 3.01-01-2011. «Генеральные планы промышленных предприятий».
12. СН РК 5.01-01-2013. Земляные сооружения, основания и фундаменты;
13. СП РК 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии;
14. СНиП РК 1.03-05-2011. «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
15. СН РК 1.03-00-2022. «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
16. СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
17. Другие нормативные документы, действующие на территории РК, перечень которых приведен в соответствующих разделах рабочего проекта.