



ТОО "ТНС Строй Проект" ЖШС

Государственная лицензия № 22023755

Заказ: РС/ССС/25-0244

Заказчик: ТОО «ЕРГ Ресайклинг»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство комплекса обогащения руды и промпродуктов (КОРП-100)» Хромтауском районе в Актюбинской области.

РС/ССС/25-0244.ОПЗ

ТОМ 1

Общая пояснительная записка.

Ине. Мәподл.	Подп. и	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и
58				

Директор ТОО «ТНС Строй Проект» :



Тлеубаев Н.С.

г. Актобе- 2025 г.

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности.

Главный инженер проекта

Сапин М.М.

Инв. №подл.	58	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и	РС-РСС-25-0244.ПЗ									
						Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата	Пояснительная записка	Стад	Лист	Листов	
						Разраб.	Муратов					РП	2	88	
						Провер.	Сапин М.М.					ТОО «ТНС Строй Проект г. Актобе			
						Утв.	Тлеубаев								

Содержание.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	9
1.1. Введение.....	9
1.2. Исходные данные для проектирования.....	9
1.3. Краткая характеристика района строительства и объекта.....	10
1.4. Краткая характеристика участка работ и физико-географические условия района работ.....	11
1.5. Геологическое строение и свойства грунтов.....	15
1.6. Гидрогеологические условия.....	16
1.7. Заключение.....	16
2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	18
3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	18
3.1. Общие данные.....	18
3.2. Планировочные решения.....	19
3.3. Организация рельефа.....	20
3.4. Разбивочный план.....	20
3.5. Решения по устройству внутриплощадочной автомобильной дороги.....	22
3.6. Благоустройство.....	23
3.7. Инженерные сети.....	23
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	23
4.1. Общие данные.....	23
4.2. Состав оборудования отсадочного комплекса.....	24
4.3. Исходные данные.....	25
4.4. Описание работы технологической схемы.....	26
4.4.1. Общие данные.....	26
4.4.2. Описание работы.....	26
4.5. Технологические трубопроводы.....	27
4.6. Технологические решения. Нестандартные изделия.....	28
5. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ.....	29
5.1. Общие данные.....	29
5.2. Металлические строительные конструкции.....	29
5.2.1. Бункер загрузочный.....	30
5.2.2. Конвейер исходного материала.....	30
5.2.3. Отсадочная машина и грохот.....	30
5.2.4. Конвейер хвостового материала.....	31
5.2.5. Площадка ресивера.....	32
5.2.6. Площадка переходная.....	33
5.2.7. Площадка отстойника.....	33
5.2.8. Операторная.....	34
5.2.9. Воздухозаборная труба.....	35
6. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.....	35
6.1. Общие данные.....	35
6.2. Конструктивные решения.....	35
6.3. Производство работ.....	42
6.4. Указания о производстве работ в зимнее время.....	42
7. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	42
8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ НАРУЖНОЕ.....	44
9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	44
10. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.....	45
11. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА.....	45

Инь. №подл.	58	Взам. инв.		Инь. №		Подп. и	
-------------	----	------------	--	--------	--	---------	--

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

11.1. Общие данные.....	45
11.2. Графики работы.....	46
11.3. Определение численности персонала.....	46
11.4. Технологический персонал.....	46
11.5. Ремонтный персонал.....	46
12. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	47
13. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	47
13.1. Общие данные.....	48
13.2. Основные проектные решения по охране труда и технике безопасности.....	49
13.3. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации.....	49
13.4. Техника безопасности при сборе, погрузке, выгрузке, транспортировке и складировании материалов.....	50
13.5. Режим труда и отдыха.....	51
13.6. Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности на период строительства.....	52
13.7. Содержание территории объекта.....	52
13.8. Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения.....	53
13.9. Законодательные акты, нормы и правила, регламентирующие охрану труда и технику безопасности.....	53
14. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	54
14.1. Общие данные.....	54
14.2. Противопожарные и противовзрывные меры защиты персонала.....	54
15. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	55
16. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	61
16.1. Требования промышленной безопасности.....	61
16.2. Порядок обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации КОРП-100. Приемные бункеры и грохочение материалов.....	63
16.2.1. Приемные бункеры. Ремонтные работы.....	63
16.2.2. Грохочение.....	64
16.3. Технологические решения по промышленной безопасности.....	64
16.4. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.....	65
17. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	65
17.1. Общие положения.....	65
17.2. Технологические решения.....	66
17.3. Решения по обеспечению надежности работы воздухопроводов и технологического оборудования.....	66
17.4. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.....	66
17.5. Система обнаружения и ликвидации пожара.....	67
17.6. Система мероприятий по защите сооружений от коррозий.....	67
17.7. Система электрической безопасности.....	67
17.8. Система контроля и автоматизации.....	68
17.9. Система защиты персонала.....	68
17.10. Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта.....	68
17.11. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.....	68
17.12. Основные задачи и принципы гражданской защиты.....	69

Подп. и	
Инв. №	
Взам. инв.	
Подп. и	
Инв. №подл.	58

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

17.13. Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства.....	69
18. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	70
18.1. Производственная санитария, здравоохранение и медицинское обслуживание.	70
18.2. Промышленная санитария при эксплуатации проектируемого объекта.	71
18.3. Мероприятия по соблюдению санитарно - гигиенических условий.	72
18.4. Организация медицинского обеспечения в случае аварий и чрезвычайных ситуаций..	73
19. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	74

Инев. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и
58				

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						5

Состав рабочего проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
РС/ССС/25-0244.ПЗ	Пояснительная записка	ТОМ 1
РС/ССС/25-0244.ГП	Генеральный план	ТОМ 2. Альбом 1.
РС/ССС/25-0244.ТХ	Технологические решения	ТОМ 2. Альбом 2.
РС/ССС/25-0244.ТХ.Н	Технологические решения. Нестандартные изделия	ТОМ 2. Альбом 3.
РС/ССС/25-0244.КЖ-01	Конструкции железобетонные	ТОМ 2. Альбом 4-01.
РС/ССС/25-0244.КЖ-02	Конструкции железобетонные	ТОМ 2. Альбом 4-02.
РС/ССС/25-0244.КМ	Конструкции металлические	ТОМ 2. Альбом 5.
РС/ССС/25-0244.НВ	Наружные сети водоснабжения	ТОМ 2. Альбом 6.
РС/ССС/25-0244.ЭС	Электроснабжение наружное	ТОМ 2. Альбом 7.
РС/ССС/25-0244.ЭМ	Силовое электрооборудование.	ТОМ 2. Альбом 8.
РС/ССС/25-0244.ЭН	Наружное освещение	ТОМ 2. Альбом 9.
РС/ССС/25-0244.ПОС	Проект организации строительства	ТОМ 3.
РС/ССС/25-0244.ПП	Паспорт проекта	ТОМ 4.
РС/ССС/25-0244.ИГИ	Инженерно-геодезические изыскания	ТОМ 5.
РС/ССС/25-0244.ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	ТОМ 5.
РС/ССС/25-0244.ООС	Охрана окружающей среды	ТОМ 6.
РС/ССС/25-0244.ПД	Прилагаемые документы	ТОМ 7.

Инев. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и
58				

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/ССС/25-0244 .ПЗ	Лист 6
-----	------	---------	------	------	--------------------	-----------

Состав исполнителей проекта.

Разделы	Должность	Ф.И.О.	Подпись
РС/RCC/25-0244.ПЗ	ГИП	Сапин М.М.	
РС/RCC/25-0244.ГП	Специалист	Муратов К.К.	
РС/RCC/25-0244.ТХ	ГИП	Сапин М.М.	
РС/RCC/25-0244.ТХ.Н	ГИП	Сапин М.М.	
РС/RCC/25-0244.КЖ-01	Специалист	Муқанов А	
РС/RCC/25-0244.КЖ-02	Специалист	Муқанов А	
РС/RCC/25-0244.КМ	Специалист	Кофлер С.	
РС/RCC/25-0244.НВ	Специалист	Муқанов А	
РС/RCC/25-0244.ЭС	Специалист	Шеменев Е.Ю.	
РС/RCC/25-0244.ЭМ	Специалист	Шеменев Е.Ю.	
РС/RCC/25-0244.ЭН	Специалист	Шеменев Е.Ю.	
РС/RCC/25-0244.ПП	Специалист	Муратов К.К.	
РС/RCC/25-0244.ПОС	Специалист	Муратов К.К.	

Инев. №подл.	Подп. и
Инев. №	Подп. и
Взам. инв.	
Подп. и	
Инев. №подл.	58

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист 7
-----	------	---------	------	------	--------------------	-----------

Условные сокращения.

АО ТНК «Казхром» – Акционерное общество Транснациональная компания «Казхром»

ДГОК – Донской ГОК, является подразделением АО ТНК «Казхром».

КОРП – «Строительство комплекса обогащения руды и промпродуктов (КОРП-100)»

ООВ –отстойник оборотной воды.

ИПБ – инструкция по пожарной безопасности.

ИОТ - инструкция по безопасности и охране труда.

СТ РК - национальный стандарт Республики Казахстан.

ОТК – отдел технического контроля.

ТР – технологический регламент.

ТУ – технические условия

МЧС РК – Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

ТБ – техника безопасности

ОТ – охрана труда

ПБ – пожарная безопасность

ПУЭ – правила устройства электроустановок

ОТК – отдел технического контроля

ППР – плановый предупредительный ремонт

Инв. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и	58	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
												8

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. Введение.

Рабочий проект «**Строительство комплекса обогащения руды и промпродуктов (КОРП-100)**» разработан на основании:

1. Договора №РС/ССС/25-0244 от 04 сентября 2025 г., между ТОО «ТНС Строй Проект» и ТОО «ЕРГ Ресайклинг»;
2. Технического задания на проектирование, выданного ТОО «ЕРГ Ресайклинг» Приложение №1 к Договору;
3. Договора между ДГОК и ТОО «ЕРГ Ресайклинг» о долгосрочной аренды участка с кадастровым номером 020400053584;
4. Инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий выполненных ИП «Калиев Т.С.», г. Актобе в сентябре 2025 г.
5. Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО ««ГеоТехЦентр» г. Актобе в сентябре 2025 г.

1.2. Исходные данные для проектирования.

Исходными данными для разработки Рабочего проекта послужило:

1. Техническое задания на проектирование, выданного ТОО «ЕРГ Ресайклинг» Приложение №1 к Договору;
2. Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания выполненных ИП «Калиев Т.С.», г. Актобе в 2025 г. и изысканий, выполненных ТОО ««ГеоТехЦентр» г. Актобе в сентябре 2025 г.
3. Технические условия №03-04-01-191 от 23.09.2025 г., выданных ДГОК;
4. Технические условия №04-05-02-203 от 13.10.2023 г., выданных ДГОК.

Топографо-геодезическая съемка выполнена в местной системе координат и Балтийской системе высот 1977 года.

Заказчик - ТОО «ЕРГ Ресайклинг».

Генеральный проектировщик - ТОО «ТНС Строй Проект». Лицензия №20002817 от 23.01.2020 года.

Подрядная организация определяется по тендеру.

Объект проектирования: «**Строительство комплекса обогащения руды и промпродуктов (КОРП-100)**»

Цель проекта – Производственная необходимость.

Срок строительства: 10,13 месяцев.

Сооружения объектов строительства относятся к технически не сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.

Вид строительства – новое строительство.

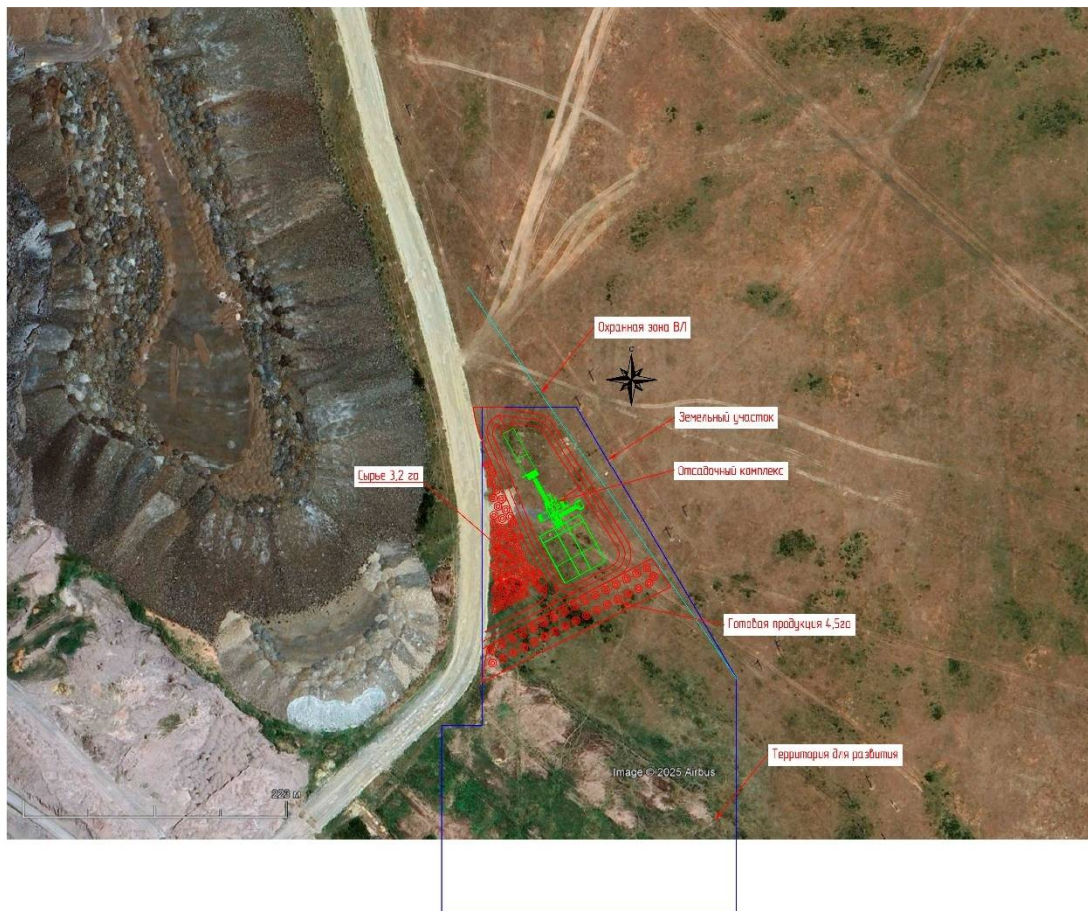
Исходным материалом для переработки на отсадочном комплексе КОРП-100 служат отсевы хромовых руд, промпродукты и некондиционные хромовые руды, после дробления хромовой руды на дробильно-сортировочных установках – ФООР (ДГОК).

Подп. и						
Инь. №						
Взам. инв.						
Подп. и						
Инь. №подл.	58					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/ССС/25-0244 .ПЗ	Лист
						9

1.3. Краткая характеристика района строительства и объекта.

Участок проектирования расположен в Хромтауском районе, Актыубинской области Республики Казахстан. Площадка проектирования находится рядом с площадкой ствола «Молодежная», который расположен в 4 км от г. Хромтау, и в 100 км от областного центра г. Актобе.

Рисунок 1.3.1 – Ситуационный план расположения площадки КОРП-100 ТОО «Ресайклинг» на территории ДГОК.



Проектируемая площадка находится в 400 м севернее главной вентиляторной установки шахты «Молодежная». Площадка расположена вокруг территории отвалов и шахты. Направление полосы съемки – с северо-запада на юго-восток. Район работ ограничивается на севере двумя электролиниями 35 кВ справа, а слева отвалом породы, и на юго-востоке, территорией венствала «Молодежная» и 2 линиями 35 кВ. Рельеф местности района работ более-менее ровный. Местами небольшие отвалы и возвышенности, спланированные площадки, валы, небольшие канавы и выемки. Юго-восточная часть площадки представляет заводненную местность, густо заросшую камышом. Перепад высот территории с северо-запада на юго-восток составляет 5-6 м.

Гидрография района не является ярко выраженной. Вода в ручьях и балках в основном, в половодье. Летом русла пересыхают.

Растительность района степная, разнотравно-злаковая. Травяной покров разреженный, бывает зеленым весной, к началу июля выгорает. В балках, низинах, на водотоках произрастает чилига.

Климат района данного участка резко-континентальный.

Зима холодная, нередко малоснежная, с преобладанием облачных дней. Наиболее холодный период выпадает на январь-февраль месяцы. Средняя температура в это время составляет -15 С, а минимальная достигает -42 С. Снег ложится в середине ноября и держится до

Инев. №подл.	Подп. и
58	
Взам. инв.	Инев. №
Подп. и	Подп. и

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист
10

второй половины апреля. Район характеризуется снежными заносами, мощностью до 1,5 метров, которые возникают на дорогах и в балках из-за частых и сильных ветров и затрудняют передвижение автотранспорта. При этом снежный покров на возвышенных участках рельефа местности может быть минимальным (до 50 мм) или отсутствовать совсем.

Зимой преобладают северо-западные ветры, которые приносят циклоны и связанные с ними оттепели, и северо-восточные, приносящие антициклоны с морозной и ясной погодой. Бураны, нередко затягивающиеся на 1-2 недели, возникают, преимущественно, в феврале и в марте. Почва в зимний период промерзает от 0,7 до 1,2 м в пониженных частях рельефа и от 1,0 до 1,5 м на возвышенностях, а в отдельные годы глубина промерзания может достигать 2,0 м.

Лето в данном районе жаркое и сухое с умеренным количеством атмосферных осадков. Средняя температура июля +24 С, максимальная до +43 С. В розе ветров преобладают юго-западные, западные и юго-восточные ветры. Последние имеют затяжной характер и, как правило, приносят засуху, т. к. отличаются низкой влажностью, повышенной температурой и скоростью ветра до 15 м/сек.

Среднегодовое количество осадков составляет 232 мм, их максимум приходится на август и сентябрь.

На исследуемой территории преобладают глинистые и суглинистые почвы, местами солончаковые. Неравномерное распределение осадков, сухое жаркое лето и постоянно дующие ветры накладывают своеобразный отпечаток на растительный мир. Травяной покров обилен в весеннее время. Почвенно-растительный слой составляет 0.3м.

Растительность на участке степная с преобладанием ковыля, склоны балок покрыты разнотравьем, на значительных площадях произрастает чилига.

Сведения о наличии опасных природных и техногенных процессах в данном регионе не зарегистрированы.

1.4. Краткая характеристика участка работ и физико-географические условия района работ.

Площадка КОРП-100 находится в Хромтауском районе, Актюбинской области.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах Орь-Илекской возвышенности.

Естественный рельеф участка ровный. Абсолютные отметки поверхности участка колеблются в пределах 374,00 – 381,00.

Климатическая характеристика исследуемого района приводится согласно пункта 3.1 СП РК 2.04-01-2017 по метеостанции Актобе. Климат резко континентальный со значительной амплитудой средних месячных и годовых температур воздуха. Жаркое сухое лето сменяется холодной малоснежной зимой. Летом район находится под влиянием сухих и горячих ветров, дующих со среднеазиатских пустынь, а зимой холодных потоков воздуха, приходящих из Арктики. Температурный контраст между воздушными массами сезона невелик, что обуславливает ясную погоду или погоду с незначительной облачностью.

По климатическому районированию для строительства – зона IIIА.

По снеговым нагрузкам в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017– IV зона.

По базовой скорости ветра – IV зона.

По толщине стенки гололёда – IV зона. Толщина стенки гололёда -15 мм, на высоте 200 м–35мм; на высоте 300 м –45 мм; на высоте 400 м –60 мм;

Зона влажности 3 – сухая.

Инв. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и	58	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ПС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
												11

Климатические параметры холодного периода года

пункт	Температура воздуха					обеспеченно- стью 0,94
	абсолютная минимальная	наиболее холодных су- ток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обес- печенностью		
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	6
Актобе	-48,5	-37,0	-32,9	-34,2	-29,9	-18,2

продолжение

пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопи- тельного периода (период с темпе- ратурой воздуха не выше 8 °С	
	0		8		10			
	про- должи- тель- ность	тем- пера- тура	про- должи- тель- ность	тем- пера- тура	про- должи- тель- ность	тем- пера- тура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Актобе	149	-8,4	199	-6,2	210	-4,2	04.10	20.04

продолжение

пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-фев- раль	Средняя месячная относи- тельная влажность, %		Среднее ко- личество (сумма) осад- ков за но- ябрь-март, мм	Среднее ме- сячное атмо- сферное дав- ление на вы- соте уста- новки баро- метра за ян- варь, гПа
		в 15 час. наиболее хо- лодного ме- сяца (января)	за отопитель- ный период		
	15	16	17	18	19
Актобе	2	75	78	131	996.2

продолжение

пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-фев- раль	средняя ско- рость за отопи- тельный пе- риод, м/с	максимальная из средних скоро- стей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрица- тельной температу- ре воз- духа
	20	21	22	23
Актобе	Ю	2.5	7.3	4

Климатические параметры тёплого периода года

пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа	Высота баро- метра над уров- нем моря, м	Температура воздуха обеспечен- ностью, °С
-------	---	--	--

Изм. №подл. 58
Взам. инв.
Инд. №
Подп. и

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист
12

	среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2	3	4	5	6	7
Актобе	984.1	992.5	219.1	28.3	29.1	31.6	33.5

продолжение

пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее тёплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
	средняя максимальная наиболее тёплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
	8	9		
Актобе	29.9	42.9	37	202

продолжение

пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
	средний из максимальных	наибольший из максимальных			
	12	13			
Актобе	27	59	СЗ	1.6	17

Средняя суточная и максимальная амплитуды температуры воздуха в июле

пункт	Амплитуды температуры воздуха в июле, °С	
	средняя суточная	максимальная
Актобе	13,9	24,1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.

пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Актобе	13.3	12.9	-5.7	7.0	15.2	20.7	22.8	20.5	14.0	5.2	-3.3	-9.6	5.1

Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха.

пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Актобе	5.2	5.8	6.2	7.1	7.0	6.7	6.8	7.2	6.9	6.3	5.4	4.9	6.3

Изм. №подл. 58
Подп. и
Взам. инв.
Инд. №

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
------	------	---------	------	------

РС/ССС/25-0244 .ПЗ

Лист
13

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

пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и ниже		
	-35 °С	-30 °С	-25 °С	25 °С	30 °С	34 °С
Актобе	0.5	3.5	14.6	92.6	43.6	14.5

Глубина нулевой изотермы в грунте, максимум обеспеченностью 0,90 больше 200 см; 0,98 больше 250 см.

Средняя за месяц и год относительная влажность, %.

пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Актобе	81	79	79	66	57	54	55	54	58	69	80	82	68

Снежный покров.

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	
Актобе	32.7	65.0	35.0	134.0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год.

пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Актобе	8.5	18	26	21

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы.

пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Актобе	77	118	167	223	306	328	332	292	221	134	73	55	2326

Средняя величина суммарной солнечной радиации на горизонтальную и вертикальные поверхности при действительных условиях облачности I, МДж/м², за отопительный период

пункт	Горизонтальная поверхность	Вертикальные поверхности с ориентацией на				
		С	СВ/СЗ	В/З	ЮВ/ЮЗ	Ю
Актобе	1736	860	964	1322	1855	2106

Изм. №подл. 58 Подп. и Подп. и Инв. № Взам. инв. Подп. и

Изм. Подп. № докум. Подп. Дата

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист 14

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара.

пункт	Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Актобе	1,9	2,0	3,3	6,1	8,5	11,0	12,8	11,2	8,2	5,8	4,1	2,6	6,5

Нормативная глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания грунта суглинок и глин	154 см
- для супесей, песков мелких и пылеватых	187 см
- для песков гравелистых крупных и средней крупности	201 см
- для крупнообломочных грунтов	227 см

1.5. Геологическое строение и свойства грунтов.

В геологическом строении принимают участие отложения палеозойского возраста, представленные скальными грунтами, корами выветривания. С поверхности отложения палеозойского возраста перекрыты чехлом аллювиально-делювиальных верхнечетвертичных отложений, представленные суглинками.

По результатам бурения в разведанном разрезе выделено 3 инженерно-геологических элемента. С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой мощностью 0,20м, далее:

ИГЭ-1 – Суглинок тяжелый коричневый твердый.

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты участка классифицируется: класс – дисперсные; подкласс – связные; тип – осадочные; подтип – аллювиальные; вид – минеральные; подвид – глинистые грунты.

Средние (нормативные) значения физических свойств грунтов ИГЭ-1:

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. из-мер.	Но-мер ИГЭ
				ИГЭ-1
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	ρ_n	г/см ³	1,81
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см ³	1,56
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,72
4	Влажность естественная	W	%	16
5	Влажность на границе текучести	WL	%	44
6	Влажность на границе раскатывания	WP	%	29
7	Число пластичности	JP	--	15
8	Показатель текучести	JL	--	<0
9	Коэффициент пористости	ε	--	0,74
10	Степень влажности	Sr	--	0,60
11	Условное сопротивление	R0	кПа	300
Примечание: Условное сопротивление на грунт приведено в соответствии со СП 5.01-102-2013.				

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						15

ИГЭ-2 – Глина легкая темно-серого, серого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции (кора выветривания по коренным породам).

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты участка классифицируется: класс – дисперсные; подкласс – связные; тип – осадочные; подтип – аллювиальные; вид – минеральные; подвид – глинистые грунты.

Средние (нормативные) значения физических свойств грунтов ИГЭ-2:

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-2
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	ρ_n	г/см ³	1,68
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см ³	1,26
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,74
4	Влажность естественная	W	%	33
5	Влажность на границе текучести	WL	%	51
6	Влажность на границе раскатывания	WP	%	34
7	Число пластичности	IP	--	17
8	Показатель текучести	IL	--	<0
9	Коэффициент пористости	ϵ	--	1,18
10	Степень влажности	Sr	--	0,76
11	Условное сопротивление	R0	кПа	250
Примечание: Условное сопротивление на грунт приведено в соответствии со СП 5.01-102-2013.				

ИГЭ-3 – Скальный грунт трещиноватый твердый. Вскрыт только скважиной №4 с глубины 7,5м.

Физико-механические свойства грунтов представлено в приложении 1 (инженерном-геологическом паспорте).

1.6. Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды на участке в период проведения изыскательских работ вскрыты только скважиной №5 на глубине 1,0 м, установившийся уровень 0,5м. Абсолютные отметки уровня подземных вод 375,83 м. Водовмещающими породами служат суглинки. По химическому составу вода натриево-хлоридная.

По результатам химического анализа воды грунтовые воды:

- слабоагрессивны к бетону нормальной проницаемости;
- слабоагрессивны на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании и неагрессивны при постоянном погружении по содержанию хлоридов;
- среднеагрессивны на металлические конструкции по водородному показателю и суммарной концентрации сульфатов и хлоридов по СП РК2.01-101-2013.

1.7. Заключение.

Выполненные инженерно-геологические работы соответствуют требованиям СП РК СП РК 1.02-102-2014 и СП РК 1.02-105-2014 на стадии проектной документации.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист 16

По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов согласно СП РК 1.02-105-2014, категория сложности инженерно-геологических условий участка – I (простой).

Толща грунтов до разведанной глубины является однородной. Всего в пределах исследуемого участка выделено 3 инженерно-геологических элемента.

При производстве работ необходимо исключить замачивание и промораживание грунтов в открытом котловане. Окончательную зачистку дна котлована до проектных отметок следует проводить непосредственно перед устройством фундамента.

При проектировании и производстве строительных работ следует руководствоваться рекомендациями СП РК 5.01-102-2013.

Глинистые грунты слабопросадочные относительная деформация просадочности – 0,017 д.е., начальное просадочное давление 0,16 МПа.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой и низколегированной стали высокая – 6,47-7,83 Ом*м, согласно ГОСТ 9.602-2016 (таблица 1).

По результатам химических анализов грунты участка изменяются от неагрессивного до сильноагрессивного на конструкции из бетона и на арматуру в железобетонных конструкциях по содержанию сульфатов и хлоридов. Рекомендуется применить бетоны на сульфатостойких цементах. Защиту строительных конструкции выполнять в соответствии со СП РК 2.01-101-2013.

Коррозионная активность грунтов к свинцовым оболочкам – высокая по показателю органических веществ; к алюминиевым – высокая по содержанию хлор-ионов.

В период проведения инженерно-геологических изысканий грунтовые воды вскрыты только скважиной №5.

При проектировании следует предусмотреть соответствующие водозащитные и дренажные мероприятия, согласно требованиям 4.3.1.19, 4.3.1.20 СП РК 5.01-102-2013.

Согласно сейсмического районирования территории Республики Казахстан по СП РК 2.03-30-2017 и картам общего зонирования территории Казахстана ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 район относится к 5-ти бальной зоне при 10% и 2% вероятности сейсмической опасности. Грунты участка по сейсмическим свойствам соответствует II категории грунтов в таблице 6.1 вышеуказанного СНиПа.

Строительные группы грунтов трудности их разработки по классификации ЭСН РК 8.04-01-2015, сборник 1:

Наименование грунтов	Одноковшовым экскаватором	Бульдозером	Ручной
Почвенно-растительный слой (9а)	1	1	1
Суглинок (35в)	2	2	2
Глина твердая (8д)	4	3	4
Скальный грунт (19г)	-	-	-

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						17

площади застройки и, следовательно, более рационально использовать отведенную под строительство территорию.

Размеры и взаимное расположение площадок приняты в соответствии с поточностью производственного процесса.

До начала производства работ на площадках строительства снимается почвенно-растительный слой толщиной 0,15м

Ко всем проектируемым зданиям и сооружениям обеспечен подъезд грузового и обслуживающего транспорта по внутривозрадовым проездам, дорогам. Дороги связаны по кольцевой и тупиковой схеме.

3.3. Организация рельефа.

Организации рельефа на проектируемом участке предусматривает высотную увязку проектируемых площадок и трубопроводов с существующей территорией, с автомобильной дорогой и инженерными коммуникациями. Трубопроводы запроектированы с учетом взаимной увязки их с технологическими площадками, сооружениями в плане.

Принятые объемно-планировочные решения, входящих в состав данного проекта, определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты нормативные документы РК.

Выемка грунта предусмотрена при устройстве фундаментов, ж. б. площадок, отстойника оборотной воды, резервуаров для воды, прокладки инженерных сетей.

Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности. Для сбора и отвода дождевых вод с бетонной площадки предусмотрен водосборные емкости $V=100\sqrt{3}$ - 2 шт.

Режим работы комплекса - сезонный (апрель – октябрь).

Вокруг технологической площадки устраивается окружная дорога.

3.4. Разбивочный план.

Разбивочный план выполнен на топогеодезической основе выполненной ИП «Калиев Т.С.».

Вода для питьевых нужд - привозная, бутилированная.

Производство, монтаж и приемку работ выполнить в соответствии с рабочими чертежами и указаниями глав СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии со СН РК1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Таблица 3.4-1. Основные показатели по генеральному плану.

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Плотность (%)
1.	Площадь проектируемого участка	га	3,08	100
2.	Площадь застройки	м ²	3024,0	9,8
3.	Площадь дорожного покрытия на участке	м ²	12059,0	39,1
-	вне участка	м ²	530,0	-
4.	Площадь свободная от застройки	м ²	15717,0	51,1
6.	Ограждение участка	м	744	

Таблица 3.4-2. Ведомость объемов работ.

№	Наименование	Ед.	Кол-во	Примечание
---	--------------	-----	--------	------------

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						20

п/п		ИЗМ.		
1	2	3	4	5
1	Подготовка планировка территории			
	Вытесненный грунт, при устройстве:	м3		
	Подземных частей зданий (сооружений)		4285	
	Автомобильных покрытий и площадок		12046	
	Подземных сетей		1	
2	Устройство автомобильного покрытия		12059,0	
3	Устройство площадки контейнеров для ТБО	шт.	1	см. альбом ГП
4	Устройство малых архитектурных форм			
a	Контейнер для мусора с крышкой ГОСТ 12917-78	шт.	2	
б	Ведомость элементов озеленения			Не предусмотрено
5	Инвентарь пожарного щита ЩП-А			
	Щит пожарный	шт.	2	
	Ящик для песка	шт.	2	
6	Уборная на 2 очка	шт.	1	
7	Прожекторные мачты	шт.	3	
8	Ограждение участка	м	744	

Таблица 3.4-3. Ведомость тротуаров, дорожек и площадок.

№ п/п	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1	2	3	4	5
1	Щебеночное покрытие (внутриплощадочное)	I	5679,0	
2	Щебеночное покрытие (внеплощадочное)	I	530,0	
3	Покрытие для площадки готовой продукции (внутриплощадочное)	II	6380,0	

Площадка для твердо-бытовых отходов.

Площадка для твердо-бытовых отходов размерами 1.5x4.5 м выполнена из бетона кл. В15 толщиной 200мм по щебеночной подготовке, толщиной 100мм

На площадке устанавливаются металлические контейнеры (2шт.) для мусора размерами 820x820x1100мм по ГОСТ 12917-78.

Площадка с трех сторон ограждается профлистом по металлическому каркасу.

Металлические конструкции очистить от ржавчины, огрунтовать и покрыть эмалью за 2 раза.

Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-86*.

Надворная уборная.

Стены запроектированы деревянные каркаснообшивные однослойные с последующей деревянной обшивкой.

Стенки выгребов из ж/б колец К-15 бетона класса В15 (С12/15) по ГОСТ 26633-1015 на сульфатостойком порландцементе, толщиной 300 мм. Снаружи выгребов укладывается слой жирной мятой глины - 300 мм. Внутренние стенки и днище выгребов обмазываются горячим битумом за два раза.

Пол - бетонный.

Кровля выполняется из волнистой асбофанеры по обрешетке 5x5 на стропилах Ø12см.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	ПС/РСС/25-0244 .ПЗ	Лист
						21

Примыкание проектируемой подъездной дороги осуществляется к существующей дороге к ДГОК.

Перед началом производства работ произвести срезку почвенно-плодородного слоя мощностью 0,15 м.

Производство, монтаж и приемку работ выполнить в соответствии с рабочими чертежами и указаниями глав СП РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

3.6. Благоустройство.

На территории площадки предусмотрены следующие элементы благоустройства: ограждения, ворота, калитки, освещение. Озеленение территории проектом не предусматривается. Внешнее ограждение территорий выполняется из металлических сетчатых панелей по металлическим столбам. Высота ограждения составляет 2,40 м. План ограждения представлен в разделе ГП.

3.7. Инженерные сети.

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимного размещения их с проектируемыми сооружениями в плане и продольном профиле.

Размещение инженерных сетей предусмотрено преимущественно в траншеях и каналах с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

4.1. Общие данные.

Раздел выполнен согласно Технического задания на проектирование, СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Данный раздел рабочего проекта выполнен на основе принятых технологических решений, применяемого оборудования и их расположения, близости существующих инженерных коммуникаций и с соблюдением норм промышленной безопасности и охране труда.

Перечень основных технологических объектов отсадочного комплекса КОРП-100:

- Загрузочный пандус;
- Приемные бункеры;
- Ленточные транспортеры;
- Элеваторы;
- Грохот;
- Турбокомпрессор;
- Отсадочная машина;
- Питатель электровибрационный;
- Железоотделитель;
- Насосы;
- Бассейн-отстойник оборотной воды;
- Площадка для сырья -3,2 га;
- Площадка для готовой продукции – 4,5 га.

Инв. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и	Пис	58	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Пис

4.2. Состав оборудования отсадочного комплекса.

Описание технологической схемы КОРП-100 см. черт. РС/ССС/25-0244 .000 .ТХ, лист 1.

Таблица 4.2-1. Состав оборудования отсадочного комплекса.

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Технологическое оборудование.				
1.	Машина отсадочная ВБП- 4x2-Х, площадь отсадочного отделения- 5 м2 число отделений-2, производительность -100 т/час, размеры - ДхШхВ-4975x3560x4540 мм	комплект	1	
2.	Элеватор обезвоживающий ЭО-4Р, ширина ковша-400 мм, угол наклона-60-75 град., производительность-9...61,5 т/час, исполнение привода-правое, климатическое исполнение-УХЛ 1.1, установленная мощность-13 кВт	шт.	2	
3.	Грохот высокочастотный обезвоживающий ГВЧ-61 количество сит -1 шт., размеры сита-ШхД-1900x4300 мм, угол наклона-0...10 град, установленная мощность-15 кВт, размеры - ДхШхВ-4310x2610x1545 мм, климатическое исполнение-УХЛ 1.1	шт.	1	
4.	Турбокомпрессор воздушный ТВ-80-1,6, производительность-100 м3/мин., давление-0,163 МПа, расход охлаждающей воды-0,035 м3/мин, расход масла-4 дм3, климатическое исполнение-УХЛ 1.1, установленная мощность-160 кВт	шт.	1	
5.	Воздухосборник В32-1,0-Ст.3сп, климатическое исполнение-УХЛ 1.1, вместимость-40 м3, давление-0,9 МПа, размеры - ШхВ-2700x7775 мм с установленными КИП (манометром, предохранительными клапанами -3 шт.)	комплект	1	
6.	Конвейер ленточный КЛ 0,8/32, ширина ленты 800 мм, длина 32 м, с приемным лотком, укрытием по всей длине конвейера, укрытие в зоне загрузки и выгрузки, с датчиками сигнализации, расположение приводной станции-правое (по ходу движения ленты), с опорными металлоконструкциям, электрическая мощность 11 кВт	шт.	1	
7.	Конвейер ленточный КЛ 0,8/22,7, ширина ленты 800 мм, длина 22,7 м, с приемным лотком, укрытием по всей длине конвейера, укрытие в зоне загрузки и выгрузки, с датчиками сигнализации, расположение приводной станции-левое (по ходу движения ленты), с опорными металлоконструкциям, электрическая мощность 11 кВт	шт.	1	
8.	Вибропитатель электромагнитный ЖВЕМ-0,95-М ширина лотка 950 мм, длина лотка 2000 мм, крупность материала до 300 мм электрическая мощность 2,0 кВт, размерами ДхШхВ-2750x1250x1000 м	шт.	2	

Инь. №подл.	Подп. и
Взам. инв.	Инь. №
Подп. и	Подп. и
58	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

РС/ССС/25-0244 .ЛЗ

Лист
24

10.	Насос центробежный горизонтальный из 4-х насосов СМ 150-125-315 (3 рабочих, 1 резервный), производительность 1 насоса-200 м3/час, напор-32 м, общая электрическая мощность-240 кВт.	комплект	1	
11.	Железоотделитель подвесной саморазгружающийся СМПА 800 ширина ленты 800 мм, глубина извлечения 300 мм, скорость 2,0 м/с электрическая мощность 3,0 кВт,	шт.	1	
30.	Закром железобетонный монолитный, объем 20 м3	шт.	1	
31.	Закром железобетонный, 40 м3	шт.	1	
32.	Бассейн-отстойник оборотной воды, железобетонный монолитный, объем 3500 м3.	шт.	1	
33.	Подпорная стена, железобетонная монолитная	шт.	1	
34.	Операторная	шт.	1	
Нестандартные изделия				
20.	Бункер стальной пирамидальный, объем-2х20=40 м3	шт.	1	
21.	Воздухозаборник стальной, высота-6 м.	шт.	1	
22.	Течка стальная бункерная	шт.	2	
23.	Течка стальная отсадки входная	шт.	1	
24.	Течка стальная отсадки входная	шт.	1	
25.	Течка стальная элеваторная входная	шт.	2	
26.	Течка стальная элеваторная выходная	шт.	2	
27.	Ванна стальная грохота	шт.	2	
28.	Течка стальная грохота	шт.	2	
29.	Течка стальная хвостов	шт.	2	

4.3. Исходные данные.

Исходным материалом для переработки на отсадочном комплексе служат отсеvy хромовых руд, промпродукты и некондиционные хромовые руды, после дробления хромовой руды на дробильно-сортировочных установках – ФООР (ДГОК).

- массовая доля оксида хрома – 12,76-16,6%;
- массовая доля влаги – 4-8%;
- присутствие в руде посторонних предметов – не допускается;
- крупность руды – от 0 до 20 мм, допускается присутствие класса крупности +20 мм не более 5% от общей массы поставляемой руды.

Таблица 4.3-1. Характеристика исходной руды.

Химический состав пробы руды:	Cr ₂ O ₃ – 14,47%; SiO ₂ – 27,57%; Al ₂ O ₃ – 1,77%; CaO – 0,66%; MgO 35,52%; FeO – 8,33%; P-0,01; S – 0,03%; ппп – 11,64%.
Гранулометрический состав (средний по пробе):	Кл +16мм – выход 1,8%, содержание Cr ₂ O ₃ – 6,2%; Кл -16+13мм – выход 7,4%, содержание Cr ₂ O ₃ – 7,0%; Кл -13+10мм – выход 16,7 %, содержание Cr ₂ O ₃ – 6,7%; Кл -10мм+5мм – выход 37,6 %, содержание Cr ₂ O ₃ – 8,2%; Кл -5+3мм-выход 18,9%, содержание Cr ₂ O ₃ – 12,0%; Кл -3+2мм-выход 13,4%, содержание Cr ₂ O ₃ -17,2%; Кл -2+1мм-выход 3,2%, содержание Cr ₂ O ₃ -26,0%; Кл -1мм-выход 0,9%, содержание Cr ₂ O ₃ -35,7%.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист
25

Плотность составляющих исходную руду, г/см ³	Среднекрупная – 3,76; сростки – 3,04; порода -2,24.
Минералогический состав	Рудный минерал – хромит, магнохромит; Породообразующие минералы-серпентиниты, карбонаты, глинистые минералы. Высокоабразивный материал.
Текстура	Текстура руды различная: среднекрупная, сростки.

Массовая доля примесей (пылевидных и глинистых частиц), определяемая отмачиванием, в исходном продукте не должна превышать 3 %. Наличие металлических примесей не должна превышать 1 %.

4.4. Описание работы технологической схемы.

4.4.1. Общие данные.

Согласно Технического задания на проектирование, принята схема гравитационного обогащения исходного материала в водной среде за счет разности плотностей на тяжелую (концентрат и промпродукт) и легкую (хвосты) фракции, с последующим обезвоживанием концентрата и промпродукта в обезвоживающем элеваторе (багере).

Гравитационное разделение исходного материала выполняется на отсадочной машине типа ВБП (производство ООО «СПЕЦМАШ», Россия), обезвоживание концентрата и промпродукта производится на обезвоживающем багер-элеваторе типа ЭО.

Хвосты разгружаются на обезвоживающий грохот и ленточным конвейером поступает на склад временного хранения.

Легкая фракция подрешетный продукт элеваторов (шламовые хвосты) после отсадочной машины (слив) направляется в отстойник оборотной воды, где происходит гравитационное осаждение частиц хвостов и его сгущение, который затем вывозится ковшевым погрузчиком и складировается в конусы для последующей реализации.

4.4.2. Описание работы.

Промпродукт образованный при обогащении хромовой руды на ФООР ДГОК, мелкой (0-20мм) фракции грузится ковшевым погрузчиком в автосамосвалы и после взвешивания на автомобильных весах подается в приемный бункер.

Исходный продукт с содержанием ценного компонента 12,76-16,6% через вибрационный питатель и ленточный конвейер подается на отсадочную машину на обогащение.

В отсадочной машине происходит процесс гравитационного разделения исходного продукта в водной среде. Концентрат и промпродукт через разгрузочные воронки отсадочной машины подается на обезвоживающие ковшевые багер-элеваторы, подрешетный продукт элеваторов (шламовые хвосты) направляется в бассейн -отстойник оборотной воды (ООВ) и после процесса сгущения с помощью экскаватора изымается и складировается на площадках. Выход из бассейна -отстойник шлама с содержанием влаги- 90-95%.

Концентрат и промпродукт после обезвоживания на багер-элеваторах складировается в отдельные бетонные закрома. По мере накопления продуктов в бетонированных закромах, они вывозятся и складировются в отдельно отведенных местах складирования.

Хвосты разгружаются на обезвоживающий грохот и ленточным конвейером поступает на склад временного хранения.

Технологическая схема КОРП-100 приведена на черт. РС/RCC/25-0244 .ТХ, лист 1.

Таблица 4.4.2-1. Основные технологические показатели.

№	Наименование	Ед.	Кол-во	Примечание
---	--------------	-----	--------	------------

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	58	Подп. и	Инд. №	Взам. инв.	Подп. и	Инд. №подл.	Лист	26

п.п.		изм.		
1.	Производительность:			
	- по исходному сырью	т/час	100	
	- концентрат	т/час	24	
	- промпродукт	т/час	21	
	- хвосты	т/час	28	
	- шламы	т/час	27	
2.	Фракционный состав:			
	+0-5 мм	%	55	
	+5-10 мм	%	24	
	+10-20 мм	%	21	
3.	Установленная мощность технологического оборудования	кВт	542,3	
4.	Режим работы		сезонный	

Таблица 4.4.2-2. Основные показатели производственной мощности.

п.п.	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1.	Производительность:	т/час	100
2.	Продолжительность сезона:		
	максимальная	дн.	230
	средняя	дн.	190
	минимальная	дн.	150
3.	Техническое обслуживание	дн./неделя	
4.	Количество смен	смена	4
5.	Продолжительность смен	ч.	6
6.	Коэффициент использования рабочего времени	--	0,85
7.	Продолжительность сезона		
	максимальная	ч.	4021,7
	средняя	ч.	3322,3
	минимальная	ч.	2622,8
8.	Мощность производственная		
	максимальная	т/год	402171,4
	средняя	т/год	332228,6
	минимальная	т/год	262285,7

4.5. Технологические трубопроводы.

Технологические трубопроводы выполнены на основе принятых технологических решений, применяемого оборудования и их расположения, близости существующих инженерных коммуникаций и с соблюдением норм промышленной безопасности и охране труда.

Технологическим решением предусматривается прокладка технологических трубопроводов сжатого воздуха и оборотной технической воды, обеспечивающих функционирование технологического оборудования см. раздел ТХ.

Предусматривается прокладка следующих технологических трубопроводов:

- прокладка трубопровода сжатого воздуха от турбокомпрессора воздушного ТВ-80-1,8-01УЗ до ресивера РВ-7;
- прокладка трубопровода сжатого воздуха от ресивера РВ-7 до воздушного ресивера отсадочных машин ВВП-4х2М;
- прокладка трубопровода воды от насосов оборотной воды Р-001 ... Р-004 до водных коллекторов отсадочных машин ВВП-4х2М;

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
58				

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист

27

- прокладка трубопровода воды от существующего бассейна оборотной воды до насосов Р-001 ... Р-004;
- прокладка трубопровода слива воды от отсадочных машин ВБП-4х2М до бассейна оборотной воды;
- прокладка трубопровода слива воды от элеваторов ЭО-4С до бассейна оборотной воды.

Прокладка трубопроводов выполняется на стойках и по металлическим конструкциям отсадочного комплекса. Опираение трубопроводов выполняется трубными опорами по ОСТ 36-146-88.

Таблица 4.5-1. Экспликация трубопроводов.

№ Линии по схеме	Наименование	Условный проход, мм	Рабочие условия		Требования по изоляции и обогреву	Классификация трубопроводов по СН 527-80	
			Давление, МПа	Температу- ра, °С		группа	категория
1	2	3	4	5	6	7	8
001-250-ВО-0,6	Линия подачи оборотной воды от насосов СМ 150-125-315 (№1 ... №3) до отсадочной машины ВБП-4х2	250	до 0,6	5:25	нет	В	V
002-200- ВО-0,6	Линия рециркуляции оборотной воды между насосом СМ 150-125-315 (№4) и отстойником	200	до 0,6	5:25	нет	В	V
003а-200- ВО-0,6	Линия забора оборотной воды из отстойника насосами СМ 150-125-315 (№1)	200	до 0,6	5:25	нет	В	V
003б-200-ВО-0,6	Линия забора оборотной воды из отстойника насосами СМ 150-125-315 (№2)	200	до 0,6	5:25	нет	В	V
003в-200-ВО-0,6	Линия забора оборотной воды из отстойника насосами СМ 150-125-315 (№3)	200	до 0,6	5:25	нет	В	V
004-32-ВО-0,6	Линия гидросмыва хвостов из элеваторов ЭО -4Р (№1 и №2)	32	до 0,6	5:25	нет	В	V
005-300-ВО-0,1	Линия хвостов от элеваторов ЭО -4Р (№1 и №2) в отстойник	300	до 0,1	5:25	нет	В	V
006-500-ВО-0,1	Линия хвостов от грохота ГВЧ-61 в отстойник	500	до 0,1	5:25	нет	В	V
007-350-ВТ-0,163	Линия от ресивера В32 сжатого воздуха до воздушного ресивера отсадочной машины ВБП-4х2	350	до 0,163	5:25	нет	В	V
008-350-ВТ-0,163	Линия сжатого воздуха от турбокомпрессора ТВ-80-1,6 до воздушного ресивера В32	350	до 0,163	5:25	нет	В	V
009-300-ВТ-0,1	Линия воздуха от воздухозаборной трубы до турбокомпрессора ТВ-80-1,6	300	до 0,1	5:25	нет	В	V
010-80-ВО-0,7	Линия подачи воды от повысительной насосной до отстойника	80	до 0,7	5:25	нет	В	V
011а-25-ВО-0,6	Линия подачи воды на охлаждение подшипников турбокомпрессора ТВ-80-1,6	25	до 0,6	5:25	нет	В	V
011б-25-ВО-0,6	Линия обратной воды после охлаждения подшипников турбокомпрессора ТВ-80-1,6	25	до 0,6	5:25	нет	В	V
012-32-ВО-0,6	Линия орошения (пылеподавления)	32	до 0,6	5:25	нет	В	V

4.6. Технологические решения. Нестандартные изделия.

Рабочие чертежи марки ТХ.Н выполнены в соответствии с требованиями:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации». СП РК EN 1993-1-1/2011 «Проектирование стальных конструкций», ГОСТ 21.502-2016, ГОСТ 23118-2012 и действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Металлоконструкции изготовить в заводских условиях по рабочим чертежам.

Сварные соединения выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 8713-79.

Сварку производить аттестованными сварщиками с применением сертифицированных сварочных материалов.

Типы и размеры сварных швов принимать по чертежам.

Инт. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инт. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						28

При отсутствии указаний -- по СП РК EN 1993-1-8/2011 и ГОСТ.
 Болтовые соединения выполнять болтами по ГОСТ 7798, ГОСТ 7805,
 Отверстия под болты выполнять сверлением.
 Предельные отклонения геометрических размеров и формы элементов -- по ГОСТ 23118-2012.
 Антикоррозионную защиту конструкций выполнять согласно проекту в соответствии с ГОСТ 9.402-2004, ГОСТ 9.032-74.
 Маркировку, транспортирование, складирование и монтаж металлоконструкций выполнять в соответствии с требованиями ППР, Трудового кодекса РК и правил охраны труда, действующих на территории Республики Казахстан.

5. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ.

Рабочий проект разработан на основании Технического задания на проектирование к Договору PC/RCC/25-0244 заключённый между ТОО "ЕРГ Ресайклинг" и ТОО "ТНС Строй Проект".

5.1. Общие данные.

Расчетные данные принимались согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений». (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.03.2021 г.) СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.):

- Климатический район для строительства – ША
- Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -29,9°С
- Базовая скорость ветра (IV район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) -35м/с
- Давление ветра (IV район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) -0,77кПа
- Снеговая нагрузка на покрытия (V район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) -2,4 кПа
- Глубина промерзания грунта - 134 см;
- глубина проникновения нулевой изотермы с обеспеченностью 0,90 - 214 см
- Сейсмичность - до 5 баллов

Уровень ответственности -II (технический не сложный), согласно приказу МНЭ РК от 28.02.2015г. №165

Степень огнестойкости -II

Класс конструктивной пожарной опасности -С0

Класс функциональной пожарной опасности -Ф4.3.

Класс сооружения по надежности - КС-2 (ГОСТ 27751-2014, Приложение А)

Коэффициент надежности по ответственности - 1,0 (ГОСТ 27751-2014, Таблица 2)

Сейсмичность района строительства - до 6 баллов;

Инженерные изыскания на площадке строительства выполнены в 2025 г.:

- инженерно-геодезические КП "Калиев", (г. Актобе, Казахстан)
- инженерно-геологические ТОО «ГеоТехЦентр» Актобе», (г. Актобе, Казахстан)

5.2. Металлические строительные конструкции.

Проектными решениями по данному предусмотрено строительство следующих конструкций:

- Бункер загрузочный;
- Конвейер исходного материала;
- Отсадочная машина и грохот;
- Конвейер хвостового материала;

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист 29

- Площадка обслуживания ресивера;
- Площадка переходная;
- Площадка отстойника;
- Операторная;
- Воздухозаборная труба.

5.2.1. Бункер загрузочный.

Бункер загрузочный предназначен для приема, временного хранения и выдачи исходного продукта для дальнейшей его переработки на технологической линии отсадочного комплекса КОП-100.

Конструктивно выполнен из 2-х ячеек призматической формы, с размерами каждой ячейки в плане 3,6х3,6 м, высотой 2,5 м., по периметру бункеров выполнена площадка обслуживания.

Бункеры опираются на балки, которые передают нагрузки на колонны и через них на фундамент.

Бункерные балки, балки площадки обслуживания и колонны запроектированы их стали марки С345 по ГОСТ 27772-2021, лестницы, ограждения из марки С235 по ГОСТ 27772-2021.

Площадка обслуживания имеет настил из просечно-вытяжного листа марки ПВ 510 по ТУ 36.26.11-5-89.

5.2.2. Конвейер исходного материала.

Конструкция ленточного конвейера предназначена для транспортировки исходного продукта от узла бункеров (см. Узел "А") до отсадочной машины для дальнейшей его переработки на технологической линии отсадочного комплекса КОП-100.

Конструктивно состоит из 5-и П-образных рам со связями в поперечном направлении, расстояние между стойками П-образных рам 2 м. и 4 м.

По верху П-образных рам установлены продольные опорные балки для монтажа конструкций конвейера и организации проходов с 2-х сторон конвейера для его обслуживания. Продольные балки разделены на пролеты равной длины с выполнением монтажных стыков между балками.

П-образные рамы в продольном направлении между осями "В-Г" для восприятия продольных усилий закреплены связями из спаренных уголков.

Рамы и связи запроектированы их стали марки С245 по ГОСТ 27772-2021, лестницы, ограждения из марки С235 по ГОСТ 27772-2021.

Для прохода и обслуживания конвейера с 2-х сторон выполнены проходы со ступенями, выполненными из просечно-протяжного настила (см. ступени марки "С3" и "С5").

Также на отм. +8450 м. выполнена площадка обслуживания для приводной станции ленточного конвейера с настилом из просечно-вытяжного листа марки ПВ 510 по ТУ 36.26.11-5-89.

Проходы и площадка обслуживания имеет ограждение по серии 1.450.3-7.94, вып.2. Чертежи раздела КМ приведены на черт. РС/СС/25-0244-КМ.02

5.2.3. Отсадочная машина и грохот.

Проектируемая металлоконструкция предназначена для монтажа на них отсадочной машины ВБП-4х2Х, обезвоживающих элеваторов ЭО 4С и грохота ГВЧ-61 на технологической линии отсадочного комплекса КОП-100.

Отсадочная машина ВБП-4х2Х установлена на отдельных опорах рамной конструкции для восприятия нагрузок от нее и исключения передачи нагрузок от нее на основной каркас.

Также грохот ГВЧ-61 установлен на отдельных опорах со связями в продольном направлении для восприятия динамических нагрузок от грохота.

Инт. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инт. №	
Подп. и	

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/СС/25-0244 .ПЗ	Лист 30

Конструктивно состоит из 3-х балочных площадок (+4,600 м., +7,100 м. и +10,000 м.) и проходами для обслуживания установленного технологического оборудования. Для доступа на площадки, а также сами площадки на разных отметках соединены лестницами. По периметру площадки имеют ограждения.

Площадки опираются на колонны, которые в поперечном направлении имеют жесткое соединение с балками, а в продольном направлении шарнирное соединение с балками с вертикальными связями между колоннами.

Несущие элементы (колонны, главные балки) запроектированы из стали марки С345 по ГОСТ 27772-2021, связи и балки из стали марки С245 по ГОСТ 27772-2021, балки настила, лестницы и ограждения из стали марки С235 по ГОСТ 27772-2021.

Площадки имеют настил из просечно-вытяжного листа марки ПВ 510 по ТУ 36.26.11-5-89, из стали марки С235 по ГОСТ 27772-2021.

Соединения балок и колонн приняты по серии 2.440-1, Вып. 1.

Проходы и площадка обслуживания имеет ограждение по серии 1.450.3-7.94, вып.2.

Изготовление стальных конструкций должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 23188-2019 и СП 53-101-98, монтаж согласно СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Величины отклонений от проектных размеров и геометрической формы стальных конструкций, допуски линейных размеров конструкций должны соответствовать 3 классу точности по ГОСТ 21779-82.

Выполнить антикоррозионную защиту стальных конструкций:

- 1 слой алкидной грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;

- 2 слоя пентафлевой эмали ПФ-115 (темно-серая) по ГОСТ 6465-76, толщина каждого слоя не менее 50 мкм, общая толщина покрытия не менее 100 мкм;

- Внешний вид лакокрасочного покрытия должен соответствовать показателям V класса по ГОСТ 9.032-74;

Степень очистки поверхности под покраску - 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Монтажные сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять ручной сваркой по ГОСТ 5264-80:

- сталь С235 качественными электродами марки Э-42А по ГОСТ 9467-75;

- сталь С245 и С345 качественными электродами марки Э-50 по ГОСТ 9467-75;

- допускается сварка полуавтоматическая в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76 сварочная проволока СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-79*.

5.2.4. Конвейер хвостового материала.

Конструкция ленточного конвейера предназначена для транспортировки хвостового материала после его обезвоживания на грохоте (см. Узел "Д") в ж.б. закроем хвостов Н-2 (см. черт. КЖ).

Конструктивно состоит из 3-х П-образных рам со связями в поперечном направлении, расстояние между стойками П-образных рам 2 м. и 2,9 м.

По верху П-образных рам установлены продольные опорные балки для монтажа конструкций конвейера и организации проходов с 2-х сторон конвейера для его обслуживания. Продольные балки разделены на пролеты равной длины с выполнением монтажных стыков между балками.

П-образные рамы в продольном направлении между осями "2-3" для восприятия продольных усилий закреплены связями из спаренных уголков.

Рама и связи запроектированы из стали марки С245 по ГОСТ 27772-2021, лестницы, ограждения из марки С235 по ГОСТ 27772-2021.

Для прохода и обслуживания конвейера с 2-х сторон выполнены проходы со ступенями, выполненными из просечно-протяжного настила (см. ступени марки "С1").

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/СС/25-0244 .ПЗ	Лист 31

Также на отм. +6,000 м. выполнена площадка обслуживания для приводной станции ленточного конвейера с настилом из просечно-вытяжного листа марки ПВ 510 по ТУ 36.26.11-5-89.

Проходы и площадка обслуживания имеет ограждение по серии 1.450.3-7.94, вып.2.

Изготовление стальных конструкций должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 23188-2019 и СП 53-101-98, монтаж согласно СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Величины отклонений от проектных размеров и геометрической формы стальных конструкций, допуски линейных размеров конструкций должны соответствовать 3 классу точности по ГОСТ Р 58942-2020.

Выполнить антикоррозионную защиту стальных конструкций:

- 1 слой алкидной грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;
- 2 слоя пентафлевой эмали ПФ-115 (темно-серая) по ГОСТ 6465-2023, толщина каждого слоя не менее 50 мкм, общая толщина покрытия не менее 100 мкм;
- Внешний вид лакокрасочного покрытия должен соответствовать показателям V класса по ГОСТ 35094-2024;

Степень очистки поверхности под покраску - 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Монтажные сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять ручной сваркой по ГОСТ 5264-80:

- сталь С235 качественными электродами марки Э-42А по ГОСТ 9467-75;
- сталь С245 качественными электродами марки Э-50 по ГОСТ 9467-75;
- допускается сварка полуавтоматическая в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76 сварочная проволока СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-79*;

5.2.5. Площадка ресивера.

Площадка предназначена для обслуживания задвижки на выходе ресивера сжатого воздуха от турбокомпрессора ТВ-80-1,6, который снабжает сжатым воздухом отсадочную машину ВБП-4х2 на технологической линии отсадочного комплекса КОП-100.

Площадка опирается на стойку из трубы Ø377х6 мм/

Размеры площадки в плане 1,1х0,7 м., с ограждением по периметру. Для доступа на площадку на высоте 5,25 м. выполнена стремянка по серии 1.450.3-7.94, вып.2.

Металлоконструкция запроектирована из стали марки С235.

Площадка обслуживания имеет настил из просечно-вытяжного листа марки ПВ 510 по ТУ 36.26.11-5-89.

Изготовление стальных конструкций должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 23188-2019 и СП 53-101-98, монтаж согласно СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Величины отклонений от проектных размеров и геометрической формы стальных конструкций, допуски линейных размеров конструкций должны соответствовать 3 классу точности по ГОСТ 21779-82.

Выполнить антикоррозионную защиту стальных конструкций:

- 1 слой алкидной грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;
- 1 слоя пентафлевой эмали ПФ-115 (темно-серая) по ГОСТ 6465-76, толщина каждого слоя не менее 20 мкм, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;
- Внешний вид лакокрасочного покрытия должен соответствовать показателям VII класса по ГОСТ 9.032-74;

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист 32

Степень очистки поверхности под покраску - 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Монтажные сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять ручной сваркой по ГОСТ 5264-80 :

- сталь С235 качественными электродами марки Э-42А по ГОСТ 9467-75;

5.2.6. Площадка переходная.

Площадка переходная предназначена для обслуживания технологических трубопроводов между проектируемым отстойником (см. черт. КЖ.02) и отсадочном комплексе КОП-100.

Конструктивно с размерами в плане 6,0x0,8 м, высотой 1,60 м. от уровня земли.

Площадка запроектированы их стали марки С235 по ГОСТ 27772-2021, имеет настил из просечно-вытяжного листа марки ПВ 510 по ТУ 36.26.11-5-89.

Изготовление стальных конструкций должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 23188-2019 и СП 53-101-98, монтаж согласно СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Величины отклонений от проектных размеров и геометрической формы стальных конструкций, допуски линейных размеров конструкций должны соответствовать 3 классу точности по ГОСТ 21779-82.

Выполнить антикоррозионную защиту стальных конструкций:

- 1 слой алкидной грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;
- 1 слоя пентафлевой эмали ПФ-115 (темно-серая) по ГОСТ 6465-76, толщина каждого слоя не менее 20 мкм, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;
- Внешний вид лакокрасочного покрытия должен соответствовать показателям V II класса по ГОСТ 9.032-74;

Степень очистки поверхности под покраску - 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Монтажные сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять ручной сваркой по ГОСТ 5264-80 :

- сталь С235 качественными электродами марки Э-42А по ГОСТ 9467-75;

5.2.7. Площадка отстойника.

Металлоконструкции предназначены для обслуживания проектируемого железобетонного отстойника оборотной воды (см. черт. КЖ.02).

Представляют собой проходные площадки шириной не менее 700 мм вдоль верха отстойника. Крепление площадок выполняется путем сварки к закладным элементам расположенных по верху отстойника. В местах перехода через технологические трубы предусмотрен мостик на стойках.

Все металлоконструкции запроектированы их стали марки С235 по ГОСТ 27772-2021

Площадки обслуживания имеет настил из просечно-вытяжного листа марки ПВ 510 по ТУ 36.26.11-5-89.

Изготовление стальных конструкций должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 23188-2019 и СП 53-101-98, монтаж согласно СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Инев. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инев. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						33

Величины отклонений от проектных размеров и геометрической формы стальных конструкций, допуски линейных размеров конструкций должны соответствовать 3 классу точности по ГОСТ 21779-82.

Выполнить антикоррозионную защиту стальных конструкций:

- 1 слой алкидной грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;
- 1 слоя пентафлеовой эмали ПФ-115 (темно-серая) по ГОСТ 6465-76, толщина каждого слоя не менее 20 мкм, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;

Степень очистки поверхности под покраску - 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Монтажные сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять ручной сваркой по ГОСТ 5264-80 :

- сталь С235 качественными электродами марки Э-42А по ГОСТ 9467-75.

5.2.8. Операторная.

Будка оператора с помещением оператора предназначена для нахождения в нем рабочего-концентратора (оператора отсадочной машины) с целью наблюдения на технологическим процессом в отсадочных машинах.

Будка оператора имеет размеры в плане 5,0х5,116 м., на верхней отметке +7,100 м. установлено помещение оператора.

Металлоконструкция предназначена для монтажа на верхней отметке +7,100 м. помещения операторной, которая предназначена для нахождения в ней рабочего персонала, а также в операторной располагается электросиловое оборудование (силовые щиты, пульта управления) отсадочного комплекса КОП-100.

Конструктивно с размерами в плане 4,0х5,8 м, высотой 7,1 м. Колонны запроектированы их стали марки С245 по ГОСТ 27772-2021, лестницы, ограждения из марки С235 по ГОСТ 27772-2021.

Площадка обслуживания имеет настил из просечно-вытяжного листа марки ПВ 510 по ТУ 36.26.11-5-89.

Изготовление стальных конструкций должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 23188-2019 и СП 53-101-98, монтаж согласно СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Величины отклонений от проектных размеров и геометрической формы стальных конструкций, допуски линейных размеров конструкций должны соответствовать 3 классу точности по ГОСТ Р 58942-2020.

Выполнить антикоррозионную защиту стальных конструкций:

- 1 слой алкидной грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020, общая толщина покрытия не менее 50 мкм;
- 2 слоя пентафлеовой эмали ПФ-115 (темно-серая) по ГОСТ 6465-2023, толщина каждого слоя не менее 50 мкм, общая толщина покрытия не менее 100 мкм;
- Внешний вид лакокрасочного покрытия должен соответствовать показателям V класса по ГОСТ 9.032-74;

Степень очистки поверхности под покраску - 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Монтажные сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять ручной сваркой по ГОСТ 5264-80 :

- сталь С235 качественными электродами марки Э-42А по ГОСТ 9467-75;
- сталь С245 качественными электродами марки Э-50 по ГОСТ 9467-75;
- допускается сварка полуавтоматическая в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76 сварочная проволока СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-79*;

Инв. №подл.	Подп. и									
	Инв. №									
	Взам. инв.									
	Подп. и									
	58									
	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ				Лист
										34

- Пандус;
- Фундамент ФМ-1;
- Фундамент ФМ-2
- Фундамент ФМ-2а;
- Фундамент ФМ-3;
- Фундамент ФМ-4;
- Фундамент ФМ-5;
- Фундамент ФМ-6.;
- Фундамент ФМ-7;
- Фундамент ФМ-8;
- Фундамент ФМ-9;
- Фундамент ФМ-10;
- Фундамент ФМ-11;
- Фундамент ФМ-12;
- Фундамент ФМ-13;
- Фундамент ФМ-14;
- Фундамент ФМ-15;
- Фундамент ФМ-16;
- Фундамент ФМ-17;
- Фундамент ФМ-18;
- Фундамент ФМ-19;
- Фундамент ФМ-20;
- Фундамент ФМ-21;
- Фундамент ФМ-22;
- Подпорная стена;
- Бассейн-отстойник оборотной воды;
- Закром промпродукта;
- Закром концентрата хромовой руды.

Пандус ПД-1.

Основание и откосы пандуса выполнены из уплотненного грунта. Полы пандуса и заезд на пандус выполнен в монолитном железобетонном исполнении толщиной 200 мм. Монолитные участки выполнить из бетона класса С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Ограждение пандуса выполнено в монолитном железобетонном исполнении.

Закладная деталь МН105-2, серия 1.400-15. В1.120-01.

Металлическое ограждение ОПБГ-10.60 по серии 1.450.3-7.94.

Под ж/б участками предусмотреть подстилающий слой из щебеночно-песчаной смеси (ЩПС) толщиной не менее 300 мм.

Засыпку пандуса выполнять после монтажа подпорной стены.

Засыпку производить послойно уплотненным грунтом, толщина каждого слоя не более 200 мм, уплотнение каждого слоя с коэффициентом уплотнения не ниже $K_{упл}=0,95$;

Грунт основания пандуса уплотнять до коэффициента уплотнения не ниже $K_{упл}=0,95$. Перед уплотнением грунта производить его увлажнение водой, относительная влажность грунта перед уплотнением должно быть не ниже 10%.

Фундамент ФМ-1.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 8300 x 4950 мм высотой 1200мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						36

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.

Закладная деталь МН 104-6 (L=1600мм) Серия 1.400-15В.1.110-11.

Болт фундаментный 1.1.-М36х1320-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-2.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 3000 x 1000 мм высотой 1200мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент ФМ-2. Выполнить 1 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82..

Болт фундаментный 1.1.-М30 x 1320-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-2а.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 3000 x 1000 мм высотой 2400мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент ФМ-2. Выполнить 5 шт.

Фундамент из бетона кл. С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М30 x 1320-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-3.

Фундамент состоит из монолитной плиты размером 7000 x 2800 мм и стенками с двух сторон высотой 2400 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент ФМ-3. Выполнить 1 шт.

Фундамент из бетона кл. С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М36х1320-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-4.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 1500x800 мм высотой 1200 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 4 шт.

За отметку 0.000 принят верх фундамента, что соответствует отметке 380.05;

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры 10 St240ГОСТ 5781-82 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М20х600-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-5.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 900x400 мм высотой 300 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 7 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.

Закладная деталь МН 106-4 (L=300мм). Серия 1.400-15.В1.120-09.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/СС/25-0244 .ПЗ	Лист
						37

Фундамент ФМ-6

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 1300x1300 мм высотой 2350 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 4 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурным каркасом из арматуры Ø10 А240 и Ø20 А240 по ГОСТ 5781-82 и арматурной сеткой С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры 10 St240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М36x1320-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент ФМ-7.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 5000x1200 мм высотой 2400 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент ФМ-7. Выполнить 1 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М36x1320-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент ФМ-8.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 5500x1000 мм высотой 1200 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М30 x 1320-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент ФМ-9.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 1000x400 мм высотой 300 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 2 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Под фундамент выполнить бетонную подготовку толщиной 50 мм. из бетона кл. С 8/10. Закладная деталь МН106-4 (L-300мм).

Фундамент ФМ-10.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 1500x1500 мм высотой 2400 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент ФМ-10. Выполнить 6 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурным каркасом из арматуры 10 St240 и 20 St240 по ГОСТ 5781-82 и арматурной сеткой С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М36x1320-ВСт3пс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент ФМ-11.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 3640x900 мм высотой 2400 мм.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/СС/25-0244 .ПЗ	Лист
						38

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.
 Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.
 Болт фундаментный 1.1.-М36х1320-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-12.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 2200х2200 мм высотой 2400 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.
 Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.
 Болт фундаментный 1.1.-М36х1320-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-13.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 1000х1000 мм высотой 2400 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент ФМ-13. Выполнить 1 шт.
 Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурным каркасом из арматуры Ø10 А240 и Ø20 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М36х1320-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-14.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении. Основание фундамента размером 4200х2600 мм высотой 2400 мм.

По верху фундамента монолитная плита высотой 200 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.
 Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками С-1 по ГОСТ 23279-2012 и С-2 из арматуры 8 А240ГОСТ 5781-82 индивидуального изготовления.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.
 Монолитную плиту заливать после установки и выверки оборудования на раме.
 Болт фундаментный 1.2.-М36х800-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-15.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 7100х6700 мм высотой 2400 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.
 Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.
 Анкерные (фундаментны) болты завести за нижние сетки и приварить.
 Болт фундаментный 1.1.-М36х1320-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-16.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 900х850 мм высотой 300 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.
 Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012.
 Анкерные (фундаментны) болты завести за нижние сетки и приварить.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/СС/25-0244 .ПЗ	Лист 39

Болт фундаментный 1.1.-М20х400-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-17.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 600х600 мм высотой 2400 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурным каркасом из арматуры Ø10 А240 и Ø20 А240 по ГОСТ 5781-82. Анкерные (фундаментны) болты завести за нижние сетки и приварить.

Болт фундаментный 1.1.-М36х1320-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-18.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 1000х400 мм высотой 950 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 2 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Вертикальные связи между сетками арматуры Ø10 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М20х400-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-19.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 600х600 мм высотой 1450 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 10 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурным каркасом из арматуры Ø10 А240 и Ø20 А240 по ГОСТ 5781-82.

Плита опорная поз.1 установить в проектное положение (отм. "А") , разницу между верхом фундамента и верхом опорной плиты заполнить бетоном кл. С20/25.

Фундамент Фм-20.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 600х600 мм высотой 1200 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурным каркасом из арматуры Ø10 А240 и Ø20 А240 по ГОСТ 5781-82.

Плита опорная поз.1 установить в проектное положение, разницу между верхом фундамента и верхом опорной плиты заполнить бетоном кл. С20/25.

Фундамент Фм-21.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 600х600 мм высотой 1450 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурным каркасом из арматуры Ø10 А240 и Ø20 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М20х800-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Фундамент Фм-22.

Фундамент выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 400х400 мм высотой 1200 мм.

Спецификация дана на 1 (один) фундамент. Выполнить 1 шт.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						40

Фундамент из бетона кл.С20/25 XF1 ХА1 XD1 ХС4, армировать арматурным каркасом из арматуры Ø10 А240 и Ø20 А240 по ГОСТ 5781-82.

Болт фундаментный 1.1.-М24х900-ВСтЗпс2. ГОСТ 24379.1-2012.

Подпорная стенка ПС-1.

Подпорная стена выполнено в монолитном железобетонном исполнении размером 21000х3900 мм высотой 7100 мм.

Для изготовления арматурных изделий следует применить арматуру класса А-III по ГОСТ 34028-2016.

Плоские сварные сетки разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 23279-2012.

Соединения стержней в плоских сварных сетках и каркасах следует выполнять при помощи контактной точечной сварки по ГОСТ 14098-85 (тип сварки КТ-Кт). При этом сварке подлежат все места пересечения стержней.

Изготовление и приемка арматурных изделий должны производиться в соответствии с ГОСТ 10922-2012 "Арматурные закладные изделия, их сварные, вязанные и механические соединения для железобетонных конструкций".

Стыковочные стержни привязать или приварить к распределительной арматуре сеток, образующих пространственный каркас дуговой сваркой С23-Рэ по ГОСТ 14098-85.

Укладка пленки, толщина 0,7 мм, с нахлестом смежных краев полотна не менее 500 мм в два слоя.

Под фундамент выполнить бетонную подготовку из бетона кл. С8/10 XF1 б=200 мм.

Размеры подготовки на 200 мм. больше подошвы фундамента в каждую сторону.

Под основание фундаментов выполнить подушку из щебня фракций 20-40 толщиной 400мм.

Бассейн-отстойник оборотной воды.

Бассейн монолитный железобетонный прямоугольный в плане, с размерами в осях 39,6х45,11 м, глубиной от верха стенки до дна бассейна 2,9 м.

Стены бассейна запроектированы из монолитного железобетона С20/25, толщина стен 400 мм, днище - монолитная ж.б. плита толщиной 300 мм. Перед заливкой бетона выполнить гидроизоляцию из геомембраны LDPE-G, толщиной 0,7 мм.

Подготовка под фундамент выполнен из песка мелкозернистого 2-го класс толщиной 100мм, и втрамбованного в грунт щебня фр.20-40 мм, пролитого битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Закром промпродукта.

Закром выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 6810х4000 мм высотой 4000 мм.

Спецификация дана на 1 (один) закроем. Выполнить 1 шт.

Закром выполнить из бетона кл. С30/37 XF1 ХА2 XD1 ХС4 м3. Армировать сварными сетками из арм. Ø12 АIII шагом 150х150 мм. по ГОСТ 23279-2012.

Закрома укладывать на выровненное утрамбованное щебнем основание толщиной 300 мм.

Закром концентрата хромовой руды.

Закром выполнен в монолитном железобетонном исполнении размером 9300х4000 мм высотой 2600 мм.

Спецификация дана на 1 (один) закроем. Выполнить 1 шт.

Закром выполнить из бетона кл. С30/37 XF1 ХА2 XD1 ХС4 м3. Армировать сварными сетками из арм.Ø12 АIII шагом 150х150 мм. по ГОСТ 23279-2012.

Закрома укладывать на выровненное утрамбованное щебнем основание толщиной 300 мм.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ПС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						41

Проектом предусматривается прокладка водовода в одну линию от надземного резервуара объемом 100 м3 до бассейна-отстойника оборотной воды на территории КОРП-100. Для нагнетания воды предусмотрен насос 20 м3/час, Н-70 м. Прокладка трубопровода предусмотрена надземно на бетонных блоках. Водопровод проектируются из стальных труб Ø89.

Планы трасс нагнетательного водовода приняты с учетом допускаемых расстояний приближения к существующим объектам согласно требованиям СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», ПУЭ РК.

Прокладку трубопровода выполнить согласно требованиям СН РК 4.01-03-2013 - Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Дренажные колодцы запроектированы по типовым проектным решениям 901-09.11-84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 в1 диаметром 1500 мм.

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчанном растворе марки 100 толщиной 10 мм. Вокруг колодцев следует предусмотреть отмостки. Под отмостками необходимо уплотнение грунта. При прохождении труб через стенки колодцев заложить гильзы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Зазор между футляром и трубопроводом заделать просмоленной паклей в асбестоцементном растворе.

Бетон сборных элементов колодца выполнить на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, и плит перекрытия окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец предусмотреть наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 30см.

Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен предусмотрены - стальные стремянки.

Переходы под автомобильной дорогой предусмотрены в футлярах из стальных электросварных труб Ø219 x 7,0 мм ГОСТ 10706-76.

Общая протяженность трассы водовода до колодца– 0,7 км

При пересечении с внутрипромысловыми автомобильными дорогами трубопроводы прокладываются открытым способом, в стальном футляре.

При пересечении с подземными коммуникациями разработку траншей производить вручную, без ударных инструментов на расстоянии 2 м по обе стороны коммуникаций.

При обнаружении на участке неизвестных подземных коммуникаций, работы должны быть приостановлены до согласования со службой эксплуатации.

Монтаж, испытание и приемку трубопроводов линии производить согласно СН РК 4.01-03-2013 – «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения».

Защита от коррозии.

Для защиты от коррозии проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Для защиты от почвенной коррозии наружные поверхности подземных стальных участков трубопроводов покрываются изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-89* на основе полимерных липких лент, общей толщиной покрытия 1,8 мм.

Конструкция изоляции:

- грунтовка Праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-95 - 1 слой;
- лента липкая полиэтиленовая «Полилен» по ТУ 2245-003-01297859-99 - 2 слоя;
- наружная обертка - лента полиэтиленовая «Полилен-ОБ» по ТУ 2245-004-01297859-99 - 1 слой.

Инва. №подл.	Подп. и
Взам. инв.	Инва. №
Подп. и	Подп. и
58	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						43

- Анतिकоррозионная защита надземных трубопроводов производится эмалью ПФ-115 ГОСТ 926-82 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ТУ6-27-7-89.

Предварительно поверхность трубопроводов должна быть абразивно обработана, обезжирена и обеспылена.

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ НАРУЖНОЕ.

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания заказчика, согласно технических условий, технологической части проекта и предусматривает электроснабжение, электроосвещение и силовое электрооборудование проектируемого отсадного комплекса КОРП-100. Проектируемые электроустановки имеют напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Согласно технических условий проектом предусмотрено подключение к шинному мосту трансформатора №1 подстанции 35/6 "Вентствол". Проектом предусмотрена установка на линии реклоузера на ж/б опоре. Для подвески на ВЛ-6 кВ выбран изолированный самонесущий провод тип СИП-3. В начале и конце новой ВЛ установлены анкерные опоры с разъединителем. К новой ВЛ-6кВ присоединяется комплектная понизительная подстанция типа КТПН1600-6/0,4кВ.

Понизительная подстанция устанавливается на фундаментные блоки типа ФБС на подготовленное щебеночное основание.

Вокруг подстанции предусмотрено устройство искусственного заземлителя. Сопротивление которого должно быть не более 4 Ом и обеспечиваться в любое время года.

ВЛ-6кВ. 3 категория.

- марка провода: 3х(СИП – 3 1х95);
- длина трассы по плану, м. - 636;
- количество опор, шт. -20;
- реклоузер на одностоечной опоре – 1.

Таблица 8 -1. Основные технические показатели.

Наименование	Кол- во	Примечание
Категория надежности электроснабжения	III	
Напряжение сети, В	6000	
Система заземления	TN-C	
Общая расчетная мощность потребителей, кВт	652	
Коэффициент мощности	0,93	
Расчетный ток, А	1500	
Длина ВЛ-6 кВ. м	636	

9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

Раздел выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, смежных частей проекта.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						44

Настоящим разделом решается вопрос подключения к электросети технологических аппаратов и управления их работой.

Для распределения электроэнергии и управления работой технологических аппаратов проектом предусмотрена установка в помещении оператора 2-х низковольтных комплектных устройств (НКУ) №1 и №2. К щиту №2 подключается воздуходувка, а к №1 все имеющееся технологическое оборудование комплекса. Состав НКУ смотри в опросном листе.

Схема соединений пусковой аппаратуры НКУ позволяют реализовать блокировку "нулевой последовательности" включения технологических аппаратов. Эта блокировка позволяет включать аппараты начиная с конца технологического процесса, а не в любой последовательности.

Для включения аппаратов при наладке около каждого аппарата устанавливается пульт местного управления. На пульте местного управления. Для освещения и подключения электрических конвекторов в помещении оператора установлен щиток ЩО.

Кабельные линии прокладываются в металлических лотках с крышкой, закрепляемых по низу металлоконструкций технологических аппаратов. От кабельных лотков до точки ввода кабеля в аппарат последний проложить в стальной трубе. Для прокладки выбран кабель с медными жилами.

Для заземления комплекса вокруг устраивается искусственный заземлитель, состоящий из горизонтальной стальной полосы и вертикальных электродов длиной 3 метра.

Таблица 9 -1. Основные технические показатели.

Наименование	Кол- во	Примечание
Категория надежности электроснабжения	III	
Напряжение сети, В	6000	
Система заземления	TN-C	
Общая расчетная мощность потребителей, кВт	500	
Коэффициент мощности	0,93	
Расчетный ток, А	1137	

10. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Раздел выполнен на основании: Задания на проектирование, Технических условий, Смежных частей проекта.

Наружное электроосвещение обеспечивается светодиодными светильниками установленными на прожекторных мачтах ПМЖ-1, ПМЖ-2 и ПМЖ-3. Прожекторные мачты в количестве 3 шт.

Для управления освещением проектом предусмотрена установка ящика управления ЯУО 9602-3674 на каждой прожекторной мачте обеспечивающего:

- включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности;
- ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на дверях ящика.

11. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА.

11.1. Общие данные.

Численность персонала определяется на основании технологии производства, графиков и баланса рабочего времени.

Изм.	Изм. №	Взам. инв.	Подп. и	Изм. №подл.
				58

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						45

11.2. Графики работы.

На проектируемом отсадочном комплексе КОРП-100 будет использоваться график принятый по аналогии КПФШ-100, ЦПШ АЗФ работы:

- Количество рабочих смен – 4 смены в сутки.
- Время работы в смену – 6 часов.

11.3. Определение численности персонала.

Согласно данным Заказчика, с учетом требований по нормальной эксплуатации проектируемого отсадочного комплекса КОРП-100 определены следующие классы персонала:

- Технологический персонал;
- Ремонтный персонал;

11.4. Технологический персонал.

Технологический персонал задействован непосредственно на технологии производства и должен обеспечивать нормальное функционирование технологического оборудования и бесперебойную выдачу продукции.

Технологический персонал работает по графикам №1 и №2.

Состав технологического персонала :

- концентраторщик – 3 ед. в смену;
- слесарь – 2 ед. в смену;
- электрик – 1 ед. в смену;
- сварщик – 2 ед. в смену.

Таблица. 11.4-1. Численность технологического персонала по графику.

№.п.п.	Специальность персонала	Кол-во бригад	Кол-во в смену, чел.	Поправочный коэффициент	Итого в смену, чел.
1.	Концентраторщик	4	3	1,15	14
2.	Слесарь 4-разряда	1	2	1,0	2
3.	Электрик 5-разряда	1	1	1,0	1
4.	Газоэлектросварщик 4-разряда	1	2	1,0	2
Итого :					19

Таблица. 11.4-2. Численность технологического персонала по графику №2.

№.п.п.	Специальность персонала	Кол-во бригад	Кол-во в смену, чел.	Поправочный коэффициент	Итого в смену, чел.
1.	Концентраторщик	1	4	1,15	5
2.	Слесарь 4-разряда	1	2	1,0	2
3.	Газоэлектросварщик 4-разряда	1	1	1,0	1
Итого :					8

11.5. Ремонтный персонал.

Ремонтный персонал задействован только во время проведения ремонтных работ на отсадочном комплексе.

Ремонтный персонал работает по графику №3.

Состав ремонтного персонала:

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
58				

- слесарь – 1 ед. в смену;
- сварщик -1 ед. в смену;

Таблица. 11.5-1. Суточная численность ремонтного персонала по графику №3

№.п.п.	Специальность персонала	Кол-во смен	Кол-во в смену, чел.	Поправочный коэффициент	Итого в смену, чел.
1.	Слесарь 4-разряда	1	1	1,0	1
2.	Газоэлектросварщик 4-разряда	1	1	1,0	1
	Итого :				2

12. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Проект организации строительства рабочего проекта разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений.
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». С учетом Приложение 2 к приказу от 26.06.2017 года № 131-НК «О внесении изменений и дополнений в некоторые государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства».
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Утвержденных Госгортехнадзором.
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2021 года № 177.

Нормативный срок продолжительности строительства объекта составляет 5,7 месяцев, продолжительность рабочего времени во время строительства составляет 8 часов в день. Данный срок строительства может быть увеличен в зависимости от режима работы АктЗФ. Для проведения строительно-монтажных работ потребуется участие рабочей силы и транспортных средств.

Используемые при возведении объектов строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и/или технических свидетельств.

13. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Инь. №подл.	58	Взам. инв.	Инь. №	Подп. и	Подп. и	Исх	Лис	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лис
												47

13.1. Общие данные.

В данном разделе представлены основные направления политики предприятия в области организации безопасности, гигиены и охраны труда, а также меры по предотвращению и сведению к минимуму несчастных случаев и аварий на производстве.

Основные сведения об проектируемом объекте отражены в разделах проекта.

Основные нормативные документы, принятые для руководства при разработке данного раздела, представлены ниже:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.11.2022 г.);

На территории КОРП-100 ТОО «ЕРГ Ресайклинг», исходя из условий безопасности, после определения возможных опасностей в различных зданиях и сооружениях предусмотрены знаки безопасности и разметка сигнальная.

Знаки безопасности выполнены в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 ЦВЕТА СИГНАЛЬНЫЕ, ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗМЕТКА СИГНАЛЬНАЯ.

Знаки-указатели аварийных и эвакуационных выходов установлены таким образом, чтобы были видны всему персоналу, находящемуся в той или иной зоне.

Необходимые поясняющие текстовые надписи на знаках выполнены на государственном и русском языках.

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации КОРП-100 разрабатываются отделом техники безопасности ТОО «ЕРГ Ресайклинг», на основании, действующих в Республике Казахстан норм и правил.

Охрана труда – это комплекс законодательных актов, социально-экономических, санитарно-гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Для производства строительного-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов».

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом, согласно требованиям норм и правил, ГОСТ 12.3.009-76 «Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».

Персонал должен пользоваться сигнальным жилетом, окрашенный в яркий цвет. Не разрешается работать в лёгкой обуви (тапочках, сандалиях, босоножках).

Все лица, находящиеся на площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и ИТР без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Аптечка – набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи. Может также содержать лекарственные средства для оказания медикаментозной помощи и медицинской помощи. Аптечкой также называют ящик, сумку, в которой находятся средства и инструменты.

Аптечка должна располагаться в футляре с жёсткими стенками для предотвращения повреждения стеклянных упаковок лекарств. На аптечке должен быть нанесён отличительный знак для облегчения поиска сумки в случае необходимости. В качестве такого знака может использоваться красный крест на белом фоне, белый крест на зелёном и другие.

Все строительные и монтажные работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ, разработанным и утверждённым генеральным подрядчиком с разделом по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии.

До начала производства работ руководителями полевых подразделений проведён инструктаж всем работникам по технике безопасности. При инструктаже разъясняются требования безопасного ведения работ и поведение работающих в конкретных условиях.

Инт. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инт. №	
Подп. и	

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						48

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ до остановки двигателя находиться в пространстве между автотранспортом и грузозахватным механизмом крана, под краном.

Кабина, рычаги управления должны быть чистыми и сухими. Запрещается загромождать кабину посторонними предметами.

При работе в ночное время кран должны быть оборудованы:

- общим освещением, обеспечивающим достаточную видимость пути, по которому перемещается машина, видимость фронта работ;
- освещением рабочих органов и механизмов управления.

13.5. Режим труда и отдыха.

В целях оптимизации трудовой деятельности необходимо предусматривать чередование работы с перерывами на отдых.

Регламентируемые перерывы предусматриваются для работников согласно внутреннему трудовому распорядку.

Таблица 13.5-1. Режим труда и отдыха работающих.

Характеристика работы	Продолжительность и распределение перерывов	Содержание отдыха
Работы, связанные с незначительными физическими усилиями	Два перерыва по 5 мин. в течение смены: через 2 часа после начала работы и за 1,5 часа до ее окончания	Производственная гимнастика 2 раза в день
Работы при незначительных физических усилиях, но не в благоприятных условиях	Перерывы по 8-10 мин. в течение каждого часа	Производственная гимнастика 2 раза в день
Работы, выполняемые с большими физическими усилиями в особо неблагоприятных условиях	Перерывы по 12-15 мин. в течение каждого часа работы	Производственная гимнастика 2 раза в день
Работы, выполняемые в благоприятных условиях, но связанные со значительным напряжением внимания	Перерывы по 5 мин. (один - в середине первой половины дня, два - во второй половине дня)	Упражнения типа дыхательной гимнастики
Работы, связанные со средними физическими усилиями	Два перерыва по 10 мин. в течение смены: через 2 часа после начала работы и за 1,5 часа до ее окончания	Производственная гимнастика 2 раза в день по 5 мин.

При выполнении работ в холодное время обязательно предусматриваются:

- радио - связь;
- наличие средств индивидуальной защиты и первой медицинской помощи на случай возможного обморожения открытых частей тела;
- проведения внеочередного инструктажа по ОТ и ТБ на рабочем месте;
- производство работ бригадой (звеньями) не менее 2 человек;
- Управление производством работ возлагается на начальников подразделений.

Персонал КОРП-100 обеспечен всеми необходимыми помещениями, оборудованием и средствами для соблюдения личной гигиены, включая гардеробные, умывальные, уборные, душевые, курительные, столовые и т.д. (ДГОК).

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист 51

13.6. Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности на период строительства.

В период строительства и эксплуатации оборудования необходимо следить за плотностью воздухопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, исправностью электропроводки, загазованностью технологического блока.

Запрещается любого вида огневые работы вблизи оборудования и трубопроводов.

Обслуживание сосудов, работающих под давлением, должно проводиться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции ни выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнёт любые гидро-пневмостатические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

- испытательная среда;
- минимальное и максимальное давление испытания;
- отключение других линий или оборудования от испытываемых;
- используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь чёткое представление о протяжённости трубопровода, подлежащего испытанию, о среде, используемой для испытания, и о давлении, с которого начинается испытания.

Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т. д. должны быть установлены до начала испытаний, и каждая деталь должна быть проверена на то, что давление, на которое она рассчитана, достаточно, чтобы выдержать испытательное давление.

При гидро-пнево испытаниях весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удалён из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов.

Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности.

Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: изоляция трубопроводов и т.д.

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций и защита работающих и населения при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

13.7. Содержание территории объекта.

Территория объектов должна иметь освещение, соответствующее проекту, постоянно содержаться в чистоте, быть оборудована пожарными постами и стандартными указателями, согласно проекту.

Территория объектов должна иметь звуковую систему оповещения на случай аварии и пожара.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ПС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						52

Все въезды на территорию объектов, дороги и проезды по территории необходимо содержать в исправном состоянии, своевременно ремонтировать, в темное время суток освещать для обеспечения безопасного проезда. При производстве ремонтных работ на отдельных участках дорог следует обеспечить возможность объезда. Работы должны быть согласованы с пожарной охраной.

Загромождать дороги не допускается. При производстве ремонтных работ на отдельных участках дорог следует обеспечить возможность объезда шириной не менее 3,5м. В зимнее время дороги, проезды, подъезды, необходимо очищать от снега и льда.

Пожарная техника должна соответствовать СТ РК 1174-2003, а места расположения обозначаться сигнальными цветами и знаками безопасности.

На территории объектов по согласованию с пожарной охраной должны быть определены места для курения, оборудованные урнами или емкостями с водой и обозначенные табличками с надписью: «Места для курения». Запрещается сжигание мусора и отходов на территории объекта. Запрещается курение в неустановленных местах.

Запрещается на участках территории объектов, где возможно скопление горючих паров или газов, проезд автомашин, тракторов и другого транспорта без специального пропуска. На этих участках должны устанавливаться знаки, запрещающие проезд.

Порядок выдачи пропуска устанавливается руководителем объекта по согласовании с пожарной службой. Автотранспорт, трактора и другие агрегаты должны быть оборудованы глушителями с искрогасителями и иметь средства пожаротушения.

За исправным содержанием дорог, проездов и подъездов ответственность несут лица, назначенные приказом по предприятию.

Строительство новых зданий и сооружений, применение огнеопасных конструкций и материалов проводить согласно действующим строительным нормам и правилам, утвержденным в установленном порядке.

13.8. Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения.

При определении видов и необходимых средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь производственных помещений, открытых площадок и установок. В местах применения ЛВЖ и ГЖ размер асбестоцементного полотна должен быть не менее 2х1,5 м. В соответствии с СТ РК 1174-2003 бочки для хранения воды должны иметь объём не менее 0,2 м³ и комплектоваться вёдрами. Ёмкости для песка, входящие в конструкцию стенда, должны иметь объём не менее 0,1 м³., и комплектоваться совковой лопатой по ГОСТ 3620-76. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

Согласно ППБ РК-08-97 табл. 1 (класс пожара С) пожарный щит в количестве 1 штуки должен быть укомплектован:

- огнетушитель ОХВП-10 – 1 шт.;
- ящик с песком V=1 м³ – 1 шт.;
- лопата – 1 шт.;
- ведро – 1 шт.;
- багор – 3 шт.;
- лом специальный – 1 шт.;
- асбестовое полотно или войлок – 4 шт.

13.9. Законодательные акты, нормы и правила, регламентирующие охрану труда и технику безопасности.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, предусматривается выполнение требований и правил:

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист

- СП РК 1.03-106-2012" «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);
 - СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- и других НТД в части допуска персонала, организации работ, средств защиты, безопасности основного и вспомогательного производства, электрической и противопожарной безопасности.

14. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

14.1. Общие данные.

На площадке предусмотрено использование следующих систем, средств, способов обнаружения и пожаротушения:

- использование передвижной пожарной техники;
- первичные средства пожаротушения;
- автоматическая пожарная сигнализация.

Персонал, привлекаемый на выполнение работ, должен пройти специальную подготовку по пожарной безопасности (инструктаж противопожарной безопасности, занятия по пожарно-техническому минимуму). Установить противопожарный режим, проводить оперативный контроль над состоянием пожарной безопасности в соответствии с правилами пожарной безопасности РК.

Ответственный за проведение работ проверяет готовность объекта к проведению работ. Проводит инструктаж с исполнителями работ о последовательности выполнения работ по операциям согласно ППР, очередность работы исполнителей, режим работы и отдыха. Исполнители работ обязаны:

- получить инструктаж по безопасному проведению работ и расписаться в наряде-допуске;
- ознакомиться с объемом выполняемых работ;
- приступать к выполнению работ только после указаний ответственного за производство работ;
- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске;
- соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом-допуском;
- работы прекратить при возникновении опасной ситуации, по требованию, ответственного за производство работ, работников службы техники безопасности, представителей инспектирующих органов;
- уметь оказывать первую помощь, пользоваться индивидуальными средствами защиты;
- после окончания работ привести в порядок рабочее место, убрать инструменты, проверить на отсутствие возможных источников возникновения огня.

Производственные складские помещения и объекты вспомогательного назначения должны находиться на таком расстоянии, чтобы исключить неблагоприятное воздействие (в санитарном отношении) одного объекта на другой.

Площадки для складирования сгораемых материалов и складов для легковоспламеняющихся материалов, и жидкостей должны располагаться с противопожарными разрывами между ними.

14.2. Противопожарные и противовзрывные меры защиты персонала.

Неисправное оборудование, загазованные зоны могут быть очагами взрывов, пожаров, отравления людей, животных, загрязнения окружающей среды.

Инев. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и	58	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
												54

Исходя из этой потенциальной опасности, проектом предусматриваются мероприятия, которые обеспечивают безопасность обслуживающего персонала и оборудования.

Основные мероприятия по технике безопасности:

- создание безопасных условий труда рабочих, занятых приемом, складированием и отгрузкой материалов;
- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации систем.

Для создания безопасных условий труда необходимо применять отбойные машины, грузоподъемные механизмы, очистные и изоляционные машины, электросварочные и другие оборудования. Необходимо обучать рабочих правилам безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и т. д.

В соответствии с действующими правилами безопасности и другими законодательными актами и нормативно-техническими документами, на предприятиях разрабатываются мероприятия по охране труда и технике безопасности по предупреждению и ликвидации аварийных, травмоопасных и других чрезвычайных ситуаций, в которых предусматривается:

- инструктивное обеспечение персонала и объектов;
- медосмотр персонала и обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- средства аварийной защиты;
- пожарная безопасность;
- ограничение вредного воздействия опасных и вредных факторов на людей и мониторинг окружающей среды;
- информация персонала, органов управления, населения о состоянии технической безопасности объектов.

План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций составляется в соответствии с инструкцией и предусматривает гарантии и действия производственного персонала, населения по их безопасности.

Должностные лица предприятия обязаны обеспечивать содержание и эксплуатацию производственных и санитарно-бытовых помещений, рабочих мест, технологического оборудования в соответствии с санитарными нормами, гигиеническими нормативами.

Воздух производственных территорий должен соответствовать установленным нормативам. Контроль загазованности осуществляется в установленном на предприятии порядке.

ИТР и рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Руководители строительно-монтажных и эксплуатационных организаций обязаны обеспечивать соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка, относящихся к охране труда, в соответствии с Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций. Также обеспечивать своевременное оповещение все подразделения о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, аномальная температура воздуха и др.) и принимать меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

15. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

Мероприятия по производственной безопасности включают:

- руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и техники безопасности на весь период строительства КОРП-100 разрабатывается перечень работ.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

Инт. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инт. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист 55

- организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;
 - обеспечение безопасности производственного оборудования и механизмов;
 - обеспечение безопасности производственных процессов;
 - обеспечение безопасности зданий и сооружений;
 - осуществление нормализации санитарно – гигиенических условий труда;
 - обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
 - расследование и учёт несчастных случаев и причин травматизма;
 - обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха, работающих;
 - организация лечебно – профилактического обслуживания работающих;
 - обеспечение санитарно – бытового обслуживания работающих;
 - профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям;
- Организация обучения работающих безопасности труда предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих.

Все руководящие и инженерно – технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по «**Охране труда**».

Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения и наглядных пособий.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого.

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов повышенной опасности обеспечивается:

- содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.
- соблюдением графиков профилактических осмотров, испытаний и ремонтов;
- контролем за техническим состоянием и правильной эксплуатации оборудования.

Безопасность производственных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;
- герметизировать оборудование;
- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий обеспечивается на стадии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- проверять правильность принятых инженерных решений.
- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда.
- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений.

Нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.):

- Производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.
- Выдаются средства индивидуальной защиты с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям.
- На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						56

- Ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы на рампе).

- Все работающие должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала, запрещается использовать поврежденные защитные каски.

- Ношение защитных очков обязательно при проведении работ на объектах, где вывешены соответствующие предупредительные знаки. При проведении работ, связанных с повышенной опасностью для глаз, используются специальные очки. Запрещается смотреть на сварочную дугу без защитных очков.

- Защита органов слуха необходима на объектах с уровнем 85 ДБ и выше, такие объекты оборудуются соответствующими плакатами.

- Защита органов дыхания производится в соответствии с инструкцией по технике безопасности. Руководители отвечают за то, чтобы их сотрудники знали требования по защите органов дыхания на своих объектах.

Расследование и учет несчастных случаев на предприятии производить в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».

На основании анализа несчастных случаев разрабатываются и осуществляются мероприятия по профилактике производственного травматизма.

- Устанавливается режим труда и отдыха;
- Устанавливается продолжительность рабочего времени;
- Составляется график сменности;
- Устанавливается продолжительность рабочего времени в ночное время;
- Предусматривается лечебно-профилактическое обслуживание работающих;
- Предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, периодический профилактический осмотр работающих;
- Организуется санитарный надзор за условиями труда и быта работающих;
- Разрабатывается план мероприятий по оздоровлению условий труда и быта;
- Организуется обучение работающих способам оказания само- и взаимопомощи;
- На всех рабочих местах должны находиться укомплектованные медицинские аптечки;
- Предусматривается обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами: гардеробные, умывальные.

Краны и грузоподъемные механизмы должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

На всем оборудовании комплекса должны вывешиваться соответствующие «Правила эксплуатации», плакаты и предупредительные знаки.

Персонал, обслуживающий компрессоры должен выполнять «Правила пуска двигателя», вывешенного рядом с оборудованием.

Движущиеся части оборудования должны иметь ограждения.

Запрещается затягивать или ослаблять крепежные элементы манометров, находящихся под давлением.

Манометры должны быть снабжены защитной заглушкой или опорой.

Запрещается устанавливать манометры непосредственно на кран трубопровода.

Технические характеристики труб и арматуры по температуре и давлению должны превосходить эксплуатационные условия.

Запрещается затягивать соединения, имеющие течь, если они находятся под давлением.

Ручные инструменты должны использоваться по прямому назначению, находится в хорошем состоянии. Запрещается работать неисправным инструментом.

Запрещается носить в карманах острые инструменты.

При раскручивании тугих соединений с использованием съемных удлинителей запрещается прыгать на них или работать резкими рывками.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ПС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						57

Перед работой на лестнице необходимо убедиться в ее исправности.

Лестницы должны устанавливаться под определенным углом: основание лестницы выдвигается от вертикали высоты лестницы.

Подниматься и опускаться только по лестнице, при этом руки должны быть свободны.

Одновременно на лестнице может находиться только один человек.

При работе с электрооборудованием запрещается пользоваться металлическими лестницами.

Строительные леса используются при проведении работ, когда нет постоянного доступа к проведению работ и когда небезопасно пользоваться переносной лестницей.

Применение подмостей на козлах допускается при высоте 3,5 метров с наличием поручней и лестниц.

Лица, работающие на высоте, обязаны выполнять следующие правила:

- а) пользоваться веревками для подвязывания инструмента во время работы;
- б) пользоваться инструментальными ящиками или сумками для переноса и хранения
- в) инструмента и крепежных материалов;
- г) предупреждать работающих внизу о производимой работе на высоте путем ограждения мест, над которыми ведется работа и установкой предупредительных знаков;
- д) не оставлять и не раскладывать незакрепленными на высоте инструмент, крепёжные материалы.

Лица, работающие на высоте, не имеют права:

- а) бросать что-либо вниз;
- б) обрабатывать режущим или колющим инструментом предметы находящиеся на весу;
- в) складывать инструменты над головой.

Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной механизированный и другой инструмент, используемые при выполнении на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение.

Электро-газосварщики должны применять предохранительный пояс со стропом из металлической цепи.

Огневые работы на высоте должны производиться только в дневное время (за исключением аварийных случаев).

На настилах лесов необходимо поддерживать порядок, инструменты и материалы должны быть надежно закреплены.

Электрические провода, расположенные ближе 5,0 м от лесов на время сборки (разборки) должны быть обесточены и заземлены.

Деревянные части лесов не должны располагаться вблизи горячих поверхностей и источников возгорания.

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаро- взрывоопасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;
- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей. К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:
 - обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр,
 - с привлечением соответствующих специалистов;
 - имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
 - имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ПС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						58

- знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ. Подземные коммуникации: газопроводы, водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

На все системы воздухопровода, технологических линий и сетей должны быть исполнительные схемы, содержащие полную характеристику сетей и сооружений.

Перед производством работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.

Необходимо поставить ограждение на открытый колодец и трафарет.

Приступать к работе могут проинструктированные лица, имеющие на руках оформленный наряд-допуск на газоопасные работы.

В случае обнаружения внешней или внутренней коррозии воздухопроводов или оборудования сотрудник должен информировать об этом свое руководство.

Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали.

Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.

Запрещается чистить оборудование, одежду, мыть руки бензином, разбавителем или иной легковоспламеняющейся жидкостью.

Работы по обслуживанию, замене электроцепей, удлинителей, электроинструментов и другого электрооборудования должны выполняться только квалифицированным электротехническим персоналом.

На электрооборудовании напряжением 24 В и выше (свыше 1000 В) должны быть установлены предупреждающие знаки.

Электрооборудование, установленное на опасных участках должно маркироваться в соответствии со стандартами.

Оборудование с электроприводом должно быть специально предназначено для производственных условий, и иметь заземление.

Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.

Удлинительные шнуры применяются только для временного пользования. Общая длина удлинительного шнура не должна превышать 50,0 метров. Кабель удлинителя должен включать провод заземления.

Удлинители должны быть защищены от контакта с жидкостями, горячими поверхностями и химическими веществами.

Запрещается прокладывать удлинители над гвоздями, поверхностями с острыми краями или на пути движения транспорта.

Удлинители-переходники должны быть снабжены пожаробезопасным штепселем с одного конца и трехфазовой розеткой с заземлением, с другого.

Удлинительный шнур должен быть рассчитан на то же напряжение, что и заводской провод оборудования, к которому он присоединяется.

До начала работ по замене предохранителей необходимо обесточить электроцепь и повесить предохранительные ярлыки.

Запрещается устанавливать «жучки», а также замыкать цепь в обход рабочего прерывателя цепи.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

Если есть возможность не проводить огневые работы в зоне с возможным содержанием воспламеняющихся паров или газов, рассматриваются такие варианты, как использование холодной резки, перемещение оборудования в более безопасную зону или проведение работ на время запланированной остановки.

При каждом использовании источников возгорания в зоне возможного содержания воспламеняющихся паров или газов, требуется разрешение на проведение работ.

Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:
- получение общего наряд - допуска;

Инь. №подл.	Подп. и
58	
Взам. инв.	Инь. №
Подп. и	Подп. и

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист 59

- определение и подготовка места проведения огневых работ;
- проведение инструктажа по безопасным методам работ;
- содержание воспламеняющихся паров не превышает 5% НПВ в радиусе 15 метров от места проведения работ;

- назначение пожарного наблюдателя, прошедшего соответствующее обучение, подготовка соответствующего пожарного инвентаря.

При изменении условий работы, представляющих угрозу для рабочих или оборудования, огневые работы должны быть остановлены.

По окончании огневых работ необходимо произвести осмотр места проведения работ и убедиться, что все металлические части остыли, и не осталось тлеющих материалов.

Наряд - допуски и разрешения хранятся 3 месяца со времени завершения работ.

Для безопасности рабочих оборудование, на котором они работают, должно эксплуатироваться на минимальном энергетическом уровне, чтобы предотвратить случайные выделения энергии или неумышленную эксплуатацию оборудования.

Для выполнения этих требований предусматривается установка замков и вывешивание предупреждающих плакатов.

Все находящиеся на территории люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не придет бригада скорой помощи.

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним.

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

- анализ коренных причин;
- предотвращение аналогичных происшествий;
- поиск фактов, а не виновников;
- выявление тенденций;
- введение документации по происшествиям;
- предоставление информации по убыткам;
- юридические требования (судебные споры).

Необходимо соблюдение промышленной гигиены - дисциплины, связанной с охраной здоровья. К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман,);
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);
- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

- замер уровня освещенности;
- замер уровня шума;
- отбор проб воздушной среды;
- температурные нагрузки;
- замер уровня вентиляции;
- контроль качества питьевой воды.

На всех этапах выполнения работ по строительству, Заказчик, совместно с Подрядчиком, организует входной контроль конструкций, изделий, материалов, технических устройств, контроль качества выполнения работ и всех технологических операций. Результаты входного контроля заносятся в журнал входного контроля с оформлением акта проверки.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						60

Все приемосдаточные испытания труб, конструкций, изделий, оборудования и технических устройств, проводящийся на заводах-изготовителях, осуществляются в присутствии представителя заказчика по заранее согласованным программам.

По результатам контроля качества сварных соединений оформляется заключение о соответствии сварных соединений установленным требованиям.

Приемка в эксплуатацию объектов после окончания строительства проводится в комплексе со всеми сооружениями, предусмотренными проектной документацией.

Приемочная комиссия, осуществляет приемку законченного строительством объекта с оформлением акта.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обязательное соблюдение соответствующих инструкций и нормативно-технической документации.

16. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Проектируемый КОРП-100 является самостоятельным структурным подразделением на арендованном участке территории ДГОК – филиала акционерного общества «Транснациональная компания «Казхром».

При строительстве и эксплуатации КОРП-100 должны выполняться требования законодательства, нормативных актов и документов, стандартов Республики Казахстан по промышленной безопасности, чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера и технического регулирования в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите».

Мероприятия и проектные решения по промышленной безопасности (ПБ) разработаны с целью защиты производства от опасных, аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий при строительстве и рабочей деятельности химической лаборатории, которые включают организационные, технические условия предупреждения аварий, пожаров, ЧС, воздействия опасных и вредных факторов.

Перед проведением строительства составляется план организации работ, утвержденный техническими руководителями организации-заказчика. В плане организации работ указывается число работающих, мероприятия по обеспечению их безопасности, меры по предупреждению аварий.

16.1. Требования промышленной безопасности.

Таблица 16.1-1

№ п/п	Наименование и содержание производственного процесса, мероприятия ПБ	Требования нормативной документации
1	Общие требования	
1.1	Выполнение условий технического регулирования по допуску оборудования и выдачи разрешений на его применение.	На всех производственных объектах необходимо использовать оборудование, технические устройства, материалы, прошедшие подтверждение соответствия (в том числе по нормам промышлен-

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						61

Инев. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инев. №	
Подп. и	

		<p>ной безопасности) в установленном порядке в системе технического регулирования Республики Казахстан.</p> <p>В случае, если оборудование является средством измерений или в его состав входят средства измерений, то оно должно применяться в соответствии с законодательством в области обеспечения единства измерений.</p> <p>При строительстве дробильно-сортировочного комплекса (КОРП-100) необходимо обеспечить безусловное выполнение требований законодательства Республики Казахстан, проектных, нормативных документов, а также требований соответствующих технических регламентов.</p> <p>Все применяемые технические средства, оборудование, приборы, конструкции и материалы должны иметь паспорта или сертификаты соответствия (технические условия и руководства по применению) установленного образца, отвечать условиям и целям работ, действующим нормативным документам и проходить регистрацию в соответствии с перечнем и порядком, согласованным с уполномоченным органом в области промышленной безопасности.</p>
1.2	Наличие на объекте утвержденной и согласованной проектной документации с мероприятиями ПБ и оценки риска опасных ситуаций.	<p>Проектная документация подлежит экспертизе в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p> <p>Подрядчику необходимо иметь проект производства работ с указанием требований безопасности.</p>
1.3	Обеспечение объекта производственными инструкциями, плакатами, знаками безопасности, журналами, схемами.	<p>На рабочих местах дробильно-сортировочного комплекса (КОРП-100) должны быть инструкции по технике безопасности всех видов производимых работ в соответствии с действующим законодательством.</p> <p>На местах работы, в помещениях должны вывешиваться плакаты и предупредительные знаки по безопасному ведению работ.</p>
1.4	Разработка плана ликвидации возможных аварий и действий персонала.	На опасных участках дробильно-сортировочного комплекса (КОРП-100) необходимо разработать план ликвидации возможных аварий, в котором с

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист
62

		учетом специфических условий следует предусмотреть перечень мероприятий по ликвидации аварий и их последствий, оперативные действия персонала по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций, систему оповещения, средства и меры по защите людей, резервные ресурсы для ликвидации аварий, чрезвычайных ситуаций, медицинское обеспечение по оказанию помощи пострадавшим.
--	--	--

16.2. Порядок обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации КОРП-100. Приемные бункеры и грохочение материалов.

16.2.1. Приемные бункеры. Ремонтные работы.

При производстве ремонтных работ в приемной воронке бункеров, ведущие к приемным устройствам пути закрываются шлагбаумами с оповещением об этом транспортного персонала. При наличии двух и более приемных бункеров, для обеспечения ремонтных работ в одном из них разрабатывается порядок организации работ, утвержденный руководителем.

Между приемной площадкой бункера и площадками отсадочной машины необходимо поддерживать связь (телефонную, громкоговорящую, световую).

Загрузочные отверстия приемных устройств с боков и со стороны, противоположной разгрузке, ограждаются прочными перилами. При двухсторонней разгрузке ограждение выполняется с боковых сторон.

Устранение сводов, зависаний руды в бункерах и его шуровка производятся с помощью специальных приспособлений и устройств (электровибраторов, пневматических устройств, гидросмыва). Спуск людей для этих целей в бункеры не допускается.

Для обеспечения безопасности работ, связанных со спуском людей в приемные воронки (бункеры) для осмотра или выполнения ремонтных работ, составляется проект организации работ с обязательным соблюдением следующих требований:

- 1) работы выполняются по наряду-допуску;
- 2) полная очистка бункера, его конструкций, над бункерных площадок и путей на этом участке от материала, проветривание и контроль состояния воздушной среды бункера;
- 3) на рабочих площадках приемных и транспортных устройств промежуточных бункеров и у механизмов бункерных затворов устанавливаются предупредительные знаки, указывающие на проводимые внутри бункеров работы;
- 4) перед спуском рабочих в бункер останавливаются и отключаются загрузочные и разгрузочные питатели, вывешиваются плакаты: «Не включать! Работают люди!», разбираются электрические схемы и обесточиваются приводы предыдущего и последующего технологического оборудования;
- 5) в случае, когда невозможно предотвратить падение предметов в бункер, где производятся работы, устраиваются надежные перекрытия, исключающие травмирование работающих в бункере людей;
- 6) бригада при работах в бункере состоит из не менее трех человек, двое из которых находятся над бункерной частью;

Инв. №подл.	Подп. и	Инв. №	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и	58	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
														63

7) рабочие, производящие ремонтные работы, надевают предохранительные пояса и привязываются к прочной опоре. Трос или канат при проведении работ держит наблюдающий, находящийся в надбункерной части. Предохранительные пояса и страховочные канаты при эксплуатации испытываются на статистическую нагрузку 2250 кН в течение 5 минут не реже одного раза в 6 месяцев и имеют клеймо о дате последнего испытания;

8) внутри бункера для освещения применяются переносные лампы напряжением не выше 12 В.

При подаче руды автотранспортом на разгрузочные площадки(пандусы) приемного бункера установлены упоры, исключающие скатывание автомашин в бункер.

16.2.2. Грохочение.

Перекрытия и площадки, на которых располагаются вибрационные грохоты, выполняются с расчетом на восприятие и поглощение вибраций, возникающих при работе вибрационных и быстроходных грохотов.

В разгрузочных и загрузочных воронках грохотов по всей их ширине предусматриваются защитные приспособления, предохраняющие обслуживающий персонал от выброса кусков руды.

Перед запуском грохотов в работу необходимо тщательно осмотреть все крепления, особенно крепления неуравновешенных дебалансных грузов.

Шуровка в выпускных отверстиях питателей, подающих руду на грохот, в загрузочных и разгрузочных воронках при работающих питателях и грохотах допускается только при наличии специальных шуровочных отверстий.

Очистка вручную разгрузочных воронок грохотов и спуск людей в разгрузочные воронки допускаются при соблюдении настоящих Правил. При отключении электродвигателей грохотов на пусковых устройствах вывешиваются предупредительные плакаты "Не включать! Работают люди!".

Расчищать лотки электро-вибропитателей во время их работы, становиться на борта питателя, прикасаться к ним, производить очистку зазоров вибро-приводов не допускается.

16.3. Технологические решения по промышленной безопасности.

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия промышленной безопасности по предупреждению ситуаций техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникации в соответствии с нормами.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						64

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учётом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории – вертикальная планировка территории.

16.4. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

- Применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала;
- Установка отсечной запорной арматуры на трубопроводах;
- Расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;
- Обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- Прокладка технологических трубопроводов в соответствии с нормами;
- Заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;
- Компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

17. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

17.1. Общие положения.

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;

Инев. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инев. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист 65

- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

17.2. Технологические решения.

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учётом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории – вертикальная планировка территории.

17.3. Решения по обеспечению надежности работы воздухопроводов и технологического оборудования.

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности воздухопроводов и технологического оборудования:

- применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала;
- установка отсечной запорной арматуры на воздухопроводах;
- расположение арматуры на воздухопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;
- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- прокладка воздухопроводов в соответствии с нормами;
- заземление оборудования и воздухопроводов, их молниезащита;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

17.4. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

Инь. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инь. №	Подп. и	58	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
												66

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

17.5. Система обнаружения и ликвидации пожара.

Система пожарной сигнализации предназначена для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций.

Система пожарной сигнализации на КОРП-100 состоит:

- в выявлении выделений огня;
- запуск системы аварийной остановки;
- включение звуковых сигналов тревоги.

Проектируемый объект оснащен системой пожарной сигнализации (см. раздел Слаботочные сети»).

Уровень требуемой пожаро-защиты определен уточнением пожарного риска, проектированием производственных мощностей, характеристиками оборудования, размещением оборудования, укомплектованием персоналом.

Технологическое оборудование и технологические площадки обеспечены противопожарными разрывами.

17.6. Система мероприятий по защите сооружений от коррозий.

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии:

- бетонные и железобетонные поверхности изолируются обмазкой битумом за два раза;
- в основании фундаментов предусмотрена гравийная подготовка с гидроизоляцией полиэтиленовой пленкой (геомембраной HDPE);
- наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашены за два раза.

17.7. Система электрической безопасности.

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надёжность службы;
- минимальную пожароопасность.

Электрическая часть проектируемых объектов выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Защита сооружений от прямых ударов молний, осуществляется установкой молниеприемников.

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						67

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Для ограничения тока короткого замыкания на землю предусматривается система заземления с большим сопротивлением. Также заземлению подлежат все металлические конструкции, связанные с установками электрооборудования. Заземляющие устройства выполняются в виде контуров заземления из вертикальных электродов, забитых в землю и соединённых между собой подземным медным кабелем.

К началу пуска проектируемого оборудования в эксплуатацию необходимо предусмотреть разработку инструкций по безопасному ведению технологического процесса и должна быть проведена соответствующая подготовка специалистов со сдачей экзаменов по «Правилам техники безопасности».

18. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

18.1. Производственная санитария, здравоохранение и медицинское обслуживание.

Эксплуатацию и техническое обслуживание площадки КОРП-100 осуществляет оптимальный штат персонала, подвергающийся вредным влияниям опасных факторов для здоровья таких, как:

- Возможный контакт с флорой и фауной района строительства;
- Заболевания;
- Физические факторы – шум, излучения ионизирующие, ультрафиолетовые, магнитные, электрические;
- Психологические факторы;
- Факторы риска на рабочем месте.

Вредное влияние опасных факторов снижено за счет применения спецодежды, средств первой медицинской помощи и обучением правилам поведения, предотвращающих контакты с флорой и фауной.

На территории КОРП-100 предусмотрено аптечка медицинской помощи, обеспеченная набором медикаментов и средствами оказания первой помощи по перечню, утвержденному руководителем, а также устанавливается система связи для вызова скорой помощи и доставки персонала в ближайшее медицинское учреждение.

Санитарно-эпидемиологическая служба обеспечивает:

- контроль над санитарным режимом работы обслуживающего персонала и обеспечением их средствами индивидуальной защиты по безопасности труда.

Рабочий персонал должен проходить периодический медицинский осмотр, согласно приказу, 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". Ответственность за выполнение санитарных правил возлагается на соответствующую службу ТОО «ЕРГ Ресайклинг», в ведении которой находятся проектируемые объекты.

Все работающие должны иметь спецодежду и спецобувь, предусмотренные нормативами. Используемая в процессе работы техника должна быть исправна, рабочие места должны быть освобождены от посторонних предметов, освещены.

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						70

Медицинские специалисты проводят периодические медицинские обследования офисов, производственных объектов в части, касающейся обеспечения и поддержания требуемого уровня санитарии, охраны здоровья.

В системе медицинского обслуживания ТОО «ЕРГ Ресайклинг» ведется постоянный учет и регистрация профессиональных заболеваний и травм для принятия соответствующих медицинских или других мер.

Персонал обеспечен всеми необходимыми помещениями, оборудованием и средствами для соблюдения личной гигиены, включая гардеробные, умывальные, уборные, душевые, курительные, столовые и т.д. (ДГОК).

Совершенствование Системы Безопасности Труда и модернизация производственных процессов в интересах безаварийности производства и локализации зон воздействия, поражающих факторов, успешное выполнение профилактических мероприятий позволяют в значительной мере снизить вероятность возникновения несчастных случаев и уменьшить их последствия.

Обслуживающий персонал допускается к работе только по результатам проведения периодических медицинских осмотров в соответствии с требованиями медицинских регламентов. Поступающие на работу обязаны пройти предварительный медицинский осмотр с обязательным получением медицинского заключения.

Обслуживающий площадку персонал обеспечивается технической и бутилированной питьевой водой.

18.2. Промышленная санитария при эксплуатации проектируемого объекта.

Проектные решения производственной санитарии приняты в соответствии с:

- Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49)
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями от 18.10.2022 г.).

Для обеспечения максимальных условий безопасности производства и обслуживающего персонала, создания оптимального микроклимата (температура, влажность, чистота воздушной среды, естественное и искусственное освещение) в проекте предусмотрено:

- системы отопления и вентиляции воздуха, поддерживающие его заданные параметры в производственных и бытовых помещениях;
- защита от загазованности бытовых и производственных помещений;
- обеспечение питьевой водой;
- освещенность рабочих мест и зон обслуживания приняты в соответствии с действующими нормами и правилами;
- проектные решения по технологическому процессу и вспомогательным объектам приняты с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

После окончания строительства запроектированного объекта, территория участка строительства убирается и благоустраивается.

В процессе эксплуатации удаление мусора производится посредством вывоза контейнеров, устанавливаемых на специальных площадках.

Предусмотренное проектом инженерное обеспечение способствует сохранению чистоты окружающей среды. Неисправное оборудование, загазованные зоны могут быть очагами взрывов, пожаров, отравления людей, животных, загрязнения окружающей среды.

Инь. №подл.	Подп. и
58	
Изм.	Пис
№ докум	Подп
Дата	Пис

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Пис
71

18.3. Мероприятия по соблюдению санитарно - гигиенических условий.

По санитарной характеристике на площадке строительства все производственные процессы в зависимости от характера и степени воздействия на работающих разделены:

- к первой группе относятся производственные процессы, протекающие при нормальных метеорологических условиях и оптимальном микроклимате производственных помещений, при отсутствии вредных газов и пылевыведений;

- ко второй группе - процессы, протекающие при неблагоприятных метеорологических условиях и показателях микроклимата, либо связанные с выделением пыли и напряженной физической работой.

Первая группа по характеру загрязнения подразделяется на три подгруппы:

- 1А - загрязнение только рук;
- 1Б - загрязнение тела и спецодежды;
- 1В - загрязнения тела и спецодежды, удаляющиеся с применением специальных моющих средств.

Вторая группа подразделяется по виду воздействия на четыре подгруппы:

- 2А - избыток явного конвекционного тепла;
- 2Б - избыток явного лучистого тепла;
- 2В - воздействие влаги, вызывающей намокание спецодежды;
- 2Г - воздействие температур воздуха ниже 10°C, включая работы на открытом воздухе.

Для обеспечения требования по предотвращению воздействия на работающих вредных производственных процессов необходимо:

- выполнение работодателем поддержание условий труда, отвечающих требованиям гигиенических норм и санитарных правил:
- концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.
- при невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций (ПДУ и ПДК) вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель должен обеспечивать работников средствами индивидуальной защиты и руководствоваться принципом "защиты временем".
- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля;
- работники предприятий должны соблюдать требования санитарных правил, касающихся применения методов и средств предупреждения и защиты от воздействия вредных производственных факторов;
- перед началом производства строительных работ работодатель ознакомляет работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых средствах индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.
- оборудование и материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, должны соответствовать требованиям гигиеническим и санитарных правил.
- при использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных

Инев. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инев. №	
Подп. и	

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
------	------	---------	------	------

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист
72

эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

- персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Воздействие физических факторов.

Транспорт, кран, оборудование, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории площадки строительных работ не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБ обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается. Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБ.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; рассредоточение транспорта по строительной площадке, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- средства индивидуальной защиты.

Применяемый ручной инструмент, являющийся источником локальной вибрации, должен соответствовать требованиям действующих санитарно-эпидемиологических норм по производственной вибрации. Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту, являющихся источниками локальной вибрации определяются:

- масса ручного инструмента в сборе не должна превышать для инструментов общего назначения, используемых для работы при различной ориентации в пространстве 5 кг и для инструментов специального назначения, используемых при выполнении работ вертикально вниз и горизонтально 10 кг;
- усилие нажатия не должно превышать для одноручной машины 100 Н, для двуручной - 150 Н. При этом время непрерывной работы с инструментом и общее время работы в течение смены должно быть ограничено и установлены обязательные перерывы между приложением силы;
- усилие нажатия пусковых устройств не должно превышать 10 Н;
- ручные инструменты следует использовать только для тех технологических операций, для которых они предназначены.

18.4. Организация медицинского обеспечения в случае аварий и чрезвычайных ситуаций.

Обслуживающий персонал регулярно проходит тренировки по оказанию первой помощи, пострадавшим от травм, ожогов, отравлений и т.д. Квалифицированная помощь пострадавшим оказывается персоналом медицинских амбулаторий.

При необходимости для оказания помощи пострадавшим, будут привлекаться территориальные медицинские учреждения.

Транспортирование пострадавших в медицинские учреждения осуществляется собственным автомобильным транспортом (при необходимости вертолетами) или машинами скорой помощи.

Инев. №подл.	Подп. и
58	
Взам. инв.	Инев. №
Подп. и	Подп. и

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						73

Инев. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и
58				

19. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

Государственные стандарты.

1. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.07.2022 г.)
2. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.09.2022 г.).
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 июня 2022 года № 28525. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям".

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						74

4. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.)
5. СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» (с изменениями от 06.11.2019 г.)
6. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.)
7. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений». (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.03.2021 г.)
8. СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений».
9. СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания».
10. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями от 01.08.2018 г.)
11. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
12. СН РК 2.02-01-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
13. СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
14. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
15. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.)
16. СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.)
17. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075
18. 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»
19. СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
20. СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
21. СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
22. СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». С учетом Приложение 2 к приказу от 26.06.2017 года № 131-НҚ «О внесении изменений и дополнений в некоторые государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства».
23. «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». Утвержденных Госгортехнадзором.
24. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания». ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) ЧАСТЬ 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011)
25. СН РК 1.02-03-2022. «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство».
26. ГОСТ 21.508-2020 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

Инь. №подл.	58
Подп. и	
Взам. инв.	
Инь. №	
Подп. и	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	PC/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
						75

27. СН РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
28. СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».
29. СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве» (с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 г.)
30. СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве» (с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 г.).
31. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания».
- ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)
- ЧАСТЬ 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011).
32. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями от 14.10.2022 г.).
33. СП РК 3.05-103-2014. «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
34. ГОСТ 14202-69. «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».
35. СП РК EN 1991-3:2006/2011. "Воздействия на несущие конструкции. Часть 3. Воздействия, вызванные кранами и механическим оборудованием".
36. СП РК EN 1993-1-1 :2005/2011. «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».
37. СП РК EN 1993-1-8:2005/2011. "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчёт соединений".
38. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых.
Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 348.

Межгосударственные стандарты.

1. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры» (с изменениями и дополнениями от 20.12.2018г.) (с поправкой)).
2. ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности». (Изм. 1)
3. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
4. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
5. ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности. (изм. 1 - 4)
6. ПОТ РМ-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
7. СТ РК EN 206-2017 Бетон. Технические требования, показатели, производство и соответствие
8. ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент (с поправкой)
9. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.
10. СТ РК СТБ 1704-2011 (СТБ 1704:2006, IDT) Арматура ненапрягаемая для железобетонных конструкций. Технические условия.
11. ГОСТ 25129-2020 Грунтовка ГФ-021. Технические условия.
12. ГОСТ 6465-76 Эмали пф-115. Технические условия.» (изм. 1-5).
13. ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

Инв. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и	58	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РС/RCC/25-0244 .ПЗ	Лист
												76

14. ГОСТ 12.3.005-75 Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности» (изм. 1-3).
15. ГОСТ 9467-75 Electroды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
16. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.
17. ТУ 36.26.11-5-89 Листы стальные просечно-вытяжные. Технические условия.

Инв. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и	РС/РСС/25-0244 .ПЗ	Лист
58						77
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

РАЗРАБОТАЛ:
 Менеджер проекта ТОО «ЕРГ Ресайклинг»
 Казарян Р.Р.
 09 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ:
 «ЕРГ Ресайклинг»
 Кудеков М.Т.
 09 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ
 на разработку проектно-сметной документации
 «Строительство Комплекса Обогащения Руды и промпродуктов
 (КОРП-100), в Хромтауском районе Актюбинской области»

№ п/п	Наименование	Перечень основных данных и требований
1	2	3
1	Наименование проекта	«Строительство Комплекса обогащения руды и промпродуктов (КОРП-100), в Хромтауском районе Актюбинской области»
2	Основание для проектирования	Производственная необходимость.
3	Источник финансирования	САРЕХ
4	Вид строительства	Новое строительство.
5	Цель закупа	Получить полный рабочий проект комплекса обогащения некондиционных руд (КОРП-100) на выделенной территории Дон.ГОКа с дальнейшим сопровождением проекта в процедурах комплексной экспертизы.
6	Стадийность проектирования	РП (одностадийное)
7	Местоположение объекта	Республика Казахстан, Актюбинская обл, г. Хромтау, ДонГОК
8	Наименование Заказчика	ТОО ЕРГ Ресайклинг
9	Ключевые технологические и технические показатели на ТРУ:	<p>Разработка разделов рабочего проекта, сформировать полный комплект рабочей документации для прохождения экспертизы проектно-сметной документации:</p> <p>Разработка новых разделов: ГП, ТХ, АС, КЖ, КМ, ЭС (в т.ч. внешнее электроснабжение), ЭМ, ЭО, СС, ПОС, СД. инженерно-геологические изыскания, инженерно-геодезические изыскания, общая пояснительная записка, паспорт рабочего проекта, энергетический паспорт.</p> <p>Коротко о проекте: Некондиционная хромовая руда и/или промпродукты от обогащения хромовой руды на ДГОК, мелкой (0-20мм) фракции грузится погрузчиком с ковшом в автосамосвалы и через взвешивание на автомобильных весах подается в приемный бункер. Исходный продукт через вибрационный питатель и ленточного конвейера подается на отсадочную машину. В отсадочной машине происходит процесс разделения исходного продукта в водной среде за счет разности плотностей основного компонента и пустой породы, в результате чего получается следующие продукты: хромовый концентрат с содержанием Cr₂O₃ 45-47% (тяжелая фракция), шлам (легкая фракция) с содержанием Cr₂O₃ 45-47% менее 5%. Тяжелая фракция (концентрат), через разгрузочные воронки подается на обезвоживающие ковшевые элеваторы, легкая фракция (шлам) направляется в бассейн и после процесса сгущения с помощью экскаватора изымается и складировается на площадках. Каждый</p>

Инь. №подл.	Подп. и
Инь. №	Инь. №
Взам. инв.	Подп. и
Инь. №подл.	Подп. и
58	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ПС/РС/25-0244 .ПЗ	Лист
						78

		<p>продукт складировать отдельно в бетонные закрома. По мере накопления продуктов в бетонированных закромах, они вывозятся и складировать в отдельно отведенных местах складирования.</p> <p>Производительность комплекса - 100 т/час (по исходной руде).</p> <p>Исходные данные: Исходные данные входящего материала представлены в Приложение 1. Приложении 2. Технологическая линия должна быть построена на база одной отсадочной машины ВВП-4х2Х, производства Спецмаш, с элеваторной выгрузкой. Чертеж отсадочной машина представлен в Приложении 3. Алгоритм технологической схемы представлен в Приложении 4.</p>
10	Требования на основании имеющейся инфраструктуры и локации:	Заказчик обозначает точку подключения к необходимым инженерным сетям, после предоставления поставщиком услуг данных по подключаемым оборудованию к инженерным сетям.
11	Меры при не достижении проектных показателей: - компенсация - штрафные санкции - и т.д	Согласно договора (при прохождении экспертизы проектно-сметной документации, в случае повторного получения замечания по проекту оплату за недоработку производит поставщик услуг).
12	Генеральный проектировщик	ТОО «ТНС Строй Проект»
13	Требования по энергосбережению и повышению энергоэффективности	При выполнении работ руководствоваться законодательством и нормативно-правовыми актами в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности.
14	Основные требования к проектированию. Нормативные документы.	Выполнить разработку согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
15	Требования по охране труда и пожарной безопасности.	При проектировании руководствоваться законодательством и нормативно-правовыми актами в сфере ТБ, ОТ, ПБ и пожарной безопасности.
16	Требования в области охраны окружающей среды (при подготовке требований руководствоваться Приложением А к МИ 8.4-03-4.21-2017 пп.2.1-2.10 в зависимости от специфики работы/услуги).	ОВОС разрабатывается и согласовывается Исполнителем. "Услуга должна быть выполнена в 3 этапа: 1) Прохождение процедуры ОВОС 2) Получение экологического разрешения (декларации о воздействии) 3) Послепроектный анализ Этап №1. Процедура ОВОС 1.Составление ЗОНД по Проекту в соответствии с законодательными требованиями Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI, инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра ЭГ и ПР за № 280 от 30.07.2021г. (далее Инструкция); 2. Разработка Отчета о возможных воздействиях (ОоВВ) на основании полученного от УО ООС Заключение об определении сферы охвата 3. Согласование ОоВВ с Заказчиком. 4. Сопровождение ОоВВ при проведении оценки качества отчета о возможных воздействиях; 5. Организация общественных слушаний (в т.ч. подготовка текста доклада, презентации по ОоВВ, доклад на общественных слушаниях, ответы на вопросы,

Инь. №подл.	Подп. и
Инь. №	
Взам. инв.	
Подп. и	
Инь. №подл.	58

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист
79

Инд. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и
58				

устранение замечаний. Взаимодействие с общественностью и государственными органами по устранению и снятию замечаний, организация повторных общественных слушаний (при необходимости)

6. Сопровождение ОоВВ при получении заключения по результатам ОВОС;

Этап №2 Получение экологического разрешения 1. Разработка проекта нормативов эмиссий; 2. Разработка проекта программы управления отходами; 3. Подготовка презентации и доклада по проектам нормативов эмиссий при проведении общественных слушаний 4. Разработка раздела «Охрана окружающей среды» на этап строительства

5. Сопровождение при прохождении государственной экологической экспертизы, отработка замечаний. Этап №3 Послепроектный анализ

1. Посещение (аудит) объекта через 12 месяцев после ввода в эксплуатацию;

2. Подготовка и подписание заключение по результатам послепроектного анализа 3. Подготовка рекомендаций по приведению в соответствие (в случае несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам ОВОС). Выполнение 1 этапа обязательно (минимальный объем услуги). Выполнение 2 этапа услуги – после получения результатов по 1 этапу либо ранее, после официального уведомления от Заказчика. Выполнение 3 этапа услуги - после официального уведомления от Заказчика, не ранее чем через 12 месяцев после начала эксплуатации объекта. В смете указать стоимость работ по каждому этапу отдельно.

Обязательным условием выполнения услуги является: - 1 этап: получение Заказчиком заключения об ОВОС; - 2 этап: получение Заказчиком заключения государственной экологической экспертизы, и(или) экологического разрешения, и (или) декларации о воздействии на окружающую среду; - 3 этап: подписанное заключение по результатам послепроектного анализа Срок выполнения: 1 этап – 80 рабочих дней с момента выдачи проектной документации Заказчиком; 2 этап – 60 рабочих дней с момента получения официального уведомления от Заказчика; 3 этап: 60 рабочих дней с момента получения официального уведомления от Заказчика. По окончании выполнения Работ Подрядчик обязуется предоставить Заказчику следующую документацию:

- 1 этап: Раздел ООС к Проекту (3 экземпляра), отчет о возможных воздействиях для проекта (3 экземпляра).
- 2 этап: проект нормативов эмиссий, программа управления отходами, в бумажном и электронном варианте, в количестве 1 (одного) экземпляра в формате word и PDF, включая материалы Работ, выполненные в специализированном программном обеспечении, а также расчет эмиссий в формате excel;

		- 3 этап: подписанное заключение по результатам послепроектного анализа, материалы (отчет) анализа."
17	Требования к электротехническим решениям	<p>Система освещения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Предусмотреть отдельный учет расхода электроэнергии на технологическую и осветительную; - Прокладку всех кабельных линий произвести согласно «Правил устройства электроустановок»; - Подключение всех силовых распределительных щитков, рубильников и т.д. выполнить от общего шинпровода; - Провода и кабели, имеющие металлическую бронезащиту должны быть заземлены; - Предусмотреть отдельный учет расхода электроэнергии на моторную и осветительную; - Выполнить внутренний контур защитного заземления по периметру отсадного комплекса и заземление всех металлоконструкций. - Предусмотреть освещение внутри отсадного комплекса и по периметру снаружи. Для системы освещения применить осветительные устройства повышенной светоотдачи. Применить светильники с низким энергопотреблением на базе светодиодов степенью защиты, взрывозащищенные не ниже ip67, предусмотреть площадки для обслуживания и замены всех светильников.
18	Требования к решениям по системам автоматизации и КИПиА	<p>1. Требования построения систем автоматизации</p> <p>1.1. АСУТП и КИПиА должна обеспечивать безотказное и безаварийное функционирование механизма/агрегата/установки (контролируемого объекта) в требуемых технологических режимах с заданной точностью, а также реализовывать средства настройки/контроля/наблюдения за процессом и необходимые дополнительные функции:</p> <p>1.2. Решения по режимам работы АСУ комплекса: На локальных пультах управления должна быть реализована возможность управления оборудованием в «ремонтном режиме» с соответствующей световой сигнализацией состояния оборудования/механизма и его готовности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Режимы управления «дистанционный/централизованный» помимо блокировок цепей безопасности так же должен включать в себя технологические блокировки. <input type="checkbox"/> «Ремонтный режим» включает в себя только блокировки по цепям безопасности. Режим «Ремонтный» выполнить на базе модулей лого. <p>1.3. Режимы управления. Предусмотреть два режима управления механизмами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дистанционный (централизованный) – команда пуск/стоп всего комплекса формируется при нажатии на панели НМІ оператора. Плановый останов комплекса происходит после выдачи команды с НМІ и после опорожнения транспортной ленты согласно расчетов времени транспортировки/потока материала. Моментальный останов механизма происходит при срабатывании цепей безопасности (тросовый выключатель, аварийный стоповый выключатель, концевые выключатели ограждений и калиток). При отказе оборудования верхнего

Инь. №подл.	Подп. и
Инь. №	Подп. и
Взам. инв.	Подп. и
Инь. №подл.	Подп. и
58	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

РС/ССС/25-0244 .ПЗ

Лист

81

Изм.	Подп. и	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и
58				
Изм.	Подп. и	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и

	<p>уровня (контроллера, АРМ оператора) должен выполняться Аварийный Останов ПТС (поточно транспортной системы) всего комплекса и автоматический перевод этого оборудования/механизмов в режим «Ремонтный».</p> <p>- Ремонтный режим при которой команда пуск/стоп реализованы по средствам кнопок на местных пультах управления (LCB). Данный режим требует разрешения от панели оператора НМІ. Останов механизма происходит после выдачи команды с LCB либо при срабатывании цепей безопасности (тросовый выключатель, аварийный стоповый выключатель, концевые выключатели ограждений и калиток).</p> <p>1.6. Базовая логика работы системы в режиме дистанционный (централизованный) должна быть реализована следующей последовательностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Формирование команды «Пуск»; <p>Проверка блокировочных зависимостей на время запуска механизма (вперед идуший механизм по направлению потока запущен, все цепи безопасности исправны и находятся в нормальном состоянии, отсутствуют аварийные сообщения от смежных систем);</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Выдача предпусковой сигнализации; <input type="checkbox"/> Запуск механизма; <input type="checkbox"/> Проверка блокировочных зависимостей на время работы механизма; <input type="checkbox"/> Работа механизма; <input type="checkbox"/> Формирование команды «Стоп»; <input type="checkbox"/> Остановка механизма. <p>1.7. Базовая логика работы системы в режиме ремонтный должна быть реализована следующей последовательностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Получение разрешения на перевод управления оборудованием/механизмом в режим ремонтный от панели управления НМІ; <input type="checkbox"/> Формирование команды «Пуск»; <input type="checkbox"/> Проверка блокировочных зависимостей на время запуска механизма (цепи безопасности); <input type="checkbox"/> Выдача предпусковой сигнализации; <input type="checkbox"/> Запуск механизма; <input type="checkbox"/> Проверка блокировочных зависимостей на время работы механизма (цепи безопасности); <input type="checkbox"/> Работа механизма; <input type="checkbox"/> Формирование команды «Стоп»; <input type="checkbox"/> Остановка механизма. <p>1.8. В составе проекта необходимо выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Разработку общесистемных решений – пояснительная записка, описание функции системы; <input type="checkbox"/> Техническое обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> - структурная схема проекта; <p>2. Требования к выбору компонентов</p> <p>2.1 Оборудование должно базироваться на основе современных серийно выпускаемых цифровых технических средств.</p>
--	--

Изм.	Подп.	№ докум	Подп.	Дата

Ив. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Ив. №	Подп. и
58				

		<p>2.2 Технические характеристики оборудования должны обеспечивать режим реального времени для объекта управления или технологического процесса.</p> <p>2.3 В составе комплексов (модулей, систем) компонентов автоматизации должно применяться оборудование и программное обеспечение, полностью совместимые друг с другом.</p> <p>2.4 Исполнение оборудования по защищенности от внешних факторов должны соответствовать условиям эксплуатации.</p> <p>3. Требования к средствам полевого уровня</p> <p>3.1 Применяемые технические средства автоматизации (датчики, исполнительные устройства, первичные преобразовательные приборы), должны серийно изготавливаться и поставляться отечественными либо зарубежными предприятиями, имеющими официального дистрибьютора на территории РК.</p> <p>3.2 Средства полевого уровня должны соответствовать следующим общим требованиям:</p> <p>а. повышенная надежность, живучесть и приспособленность для работы в условиях объектов повышенной опасности с соответствующими уровнями внешних воздействий для оборудования, находящегося в промышленной зоне;</p> <p>б. датчики должны быть приспособлены для работы на объектах силового электрооборудования, с высоким уровнем электромагнитной напряженности и обладать соответствующей электромагнитной совместимостью;</p> <p>в. сигналы между датчиками и вторичными приборами должны быть унифицированы;</p> <p>г. датчики, исполнительные устройства, первичные преобразовательные устройства, вторичные приборы должны по своим техническим характеристикам соответствовать требуемым задачам контроля технологических параметров в части формы представления информации, метрологических характеристик и условий эксплуатации окружающей среды (воздействие климатических и механических факторов, взрыва и пожаробезопасность и т.п.).</p>
19	Предоставление исходных документов и материалов	Исходные материалы предоставляются Заказчиком по запросу исполнителя.
20	Количество экземпляров, выдаваемых заказчику	По завершению работы и подписания акта, выполненных работ предоставить рабочий проект предоставляется в 4 экз. на бумажном носителе и в электронном виде в формате Portable Document Format (PDF) и AUTOCAD (DWG).
21	Требования и необходимость согласований	Технические решения определить проектом, согласовав в установленном порядке с Заказчиком. Детальная разработка рабочего проекта выполняется только после согласования с Заказчиком технических решений.
22	Состав разрабатываемой документации:	В соответствии с СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Инь. №подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инь. №	Подп. и
58				

23	Требования по выполнению сметной документации	<p>1. Сметную документацию выполнить ресурсным методом в объеме требований пп 10.2.2 СП РК 1.02-03.2011 и другими действующими сметно-нормативными требованиями Республики Казахстан.</p> <p>2. Сметная документация должна включать все виды затрат по реализации строительством и вводу в эксплуатацию, включая объемы по ведомостям монтажных и строительно-монтажных работ.</p> <p>3. Сметная часть отправляется в экспертную организацию вместе с рабочим проектом, после получения согласования Заказчика на рабочий проект. В случае отсутствия цен на инженерное и технологическое оборудование мебели и инвентаря для строительства объектов, отдельные строительные материалы и изделия с необходимыми техническими параметрами и характеристиками в действующих сборниках сметных цен. Исполнитель самостоятельно определяет их стоимость по данным заводов изготовителей, по прайс-листам не менее двух производителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов. При этом, по дорогостоящему оборудованию Исполнитель должен согласовать марку и Поставщика с Заказчиком.</p> <p>4. Для согласования в Управлении сметно-ценовой экспертиз, сметная часть проекта должна быть выполнена в электронном виде, в формате Excel (локальная смета, локально-ресурсная смета и ведомость ресурсов программы «Сана-2015», «АВС-2015»), а также Ф1-УСЦЭ (перечень ТМЦ с указанием ГОСТов, марок и т.д) В смете разделить материалы по основным средствам.</p>
24	Требования к Генеральному проектировщику	<p>-Иметь лицензию на изыскательскую деятельность; Подвиды лицензируемого вида деятельности.</p> <p>1. Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы: -полевые исследования грунтов, гидравлические исследования; -геофизические исследования, рекогносцировка и съемка.</p> <p>2. Инженерно-геодезические работы: -топографические работы для проектирования и строительства; -геодезические работы, связанные с переносом в натуре с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий; -построение и закладка геодезических центров; создание планово-высотных съемочных сетей.</p> <p>-Иметь лицензию на проектную деятельность I-категории; Подвиды лицензируемого вида деятельности.</p> <p>1. Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства производственного назначения.</p> <p>2. Технологическое проектирование объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций</p> <p>3. Проектирование инженерных систем и сетей: -систем внутреннего и наружного электроосвещения электроснабжение до 0,4кВ и до 10кВ;</p> <p>4. Строительное проектирование реконструкции зданий и сооружений, а также: -металлических конструкций; -бетонных и железобетонных конструкций;</p>

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист
84

Наименование	хвосты 2-10 мм ПВКМнТК-1		хвосты с отвала	
	γ, %	β, %	γ, %	β, %
Класс крупности, мм				
-16	0,4	0,7	1,3	0,7
-16+13	3,7	0,7	6,6	3,0
-13+10	9,3	1,4	11,1	1,1
-10+5	33,5	3,9	35,5	3,5
-5+3	19,9	13,4	18,3	5,7
-3+2	18,2	24,1	14,1	8,9
-2+1	10,6	29,4	8,7	13,3
-1-0,5	1,6	36,4	1,3	24,2
-0,5-0,16	0,9	42,4	0,9	33,3
-0,16-0,071	0,7	47,2	0,9	37,6
-0,071-0,040	0,3	44,8	0,3	35,3
-0,040-0,026	0,2	39,0	0,2	19,9
-0,026	0,7	21,8	0,8	19,9
Итого	100,0	13,3	100,0	6,3

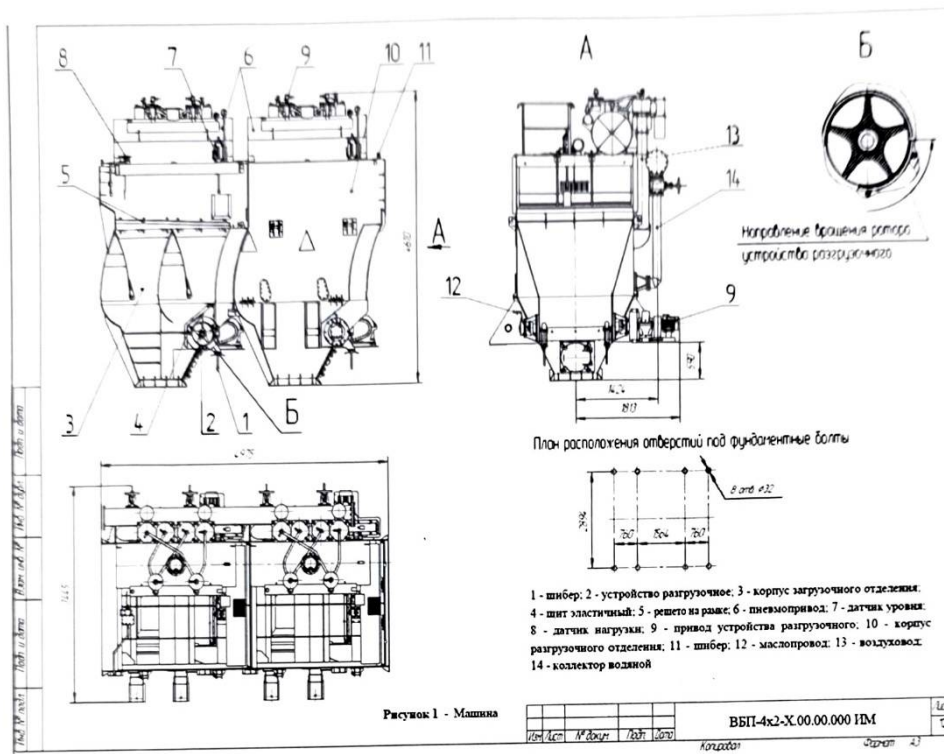
Таблица №2. Результаты полного химического анализа.

Наименование	Cr ₂ O ₃	SiO ₂	MgO	CaO	FeO	Al ₂ O ₃	P	S	п.п.
хвосты 2-10 мм ПВКМнТК-1	13,3	28,8	35,7	0,2	8,4	2,0	0,003	0,09	11,2
хвосты с отвала	6,3	31,7	39,0	0,2	7,6	1,6	0,003	0,08	13,1

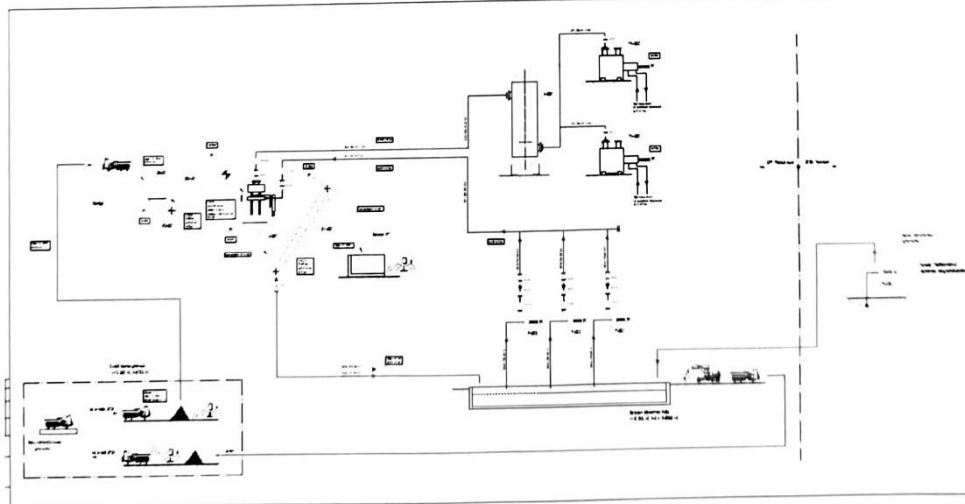
Приложение 3. Чертеж отсадочной машины ВПБ-4х2Х

Инев. №подл.	Подп. и
Инев. №	Подп. и
Взам. инв.	Подп. и
Инев. №подл.	Подп. и
58	
Изм	Лист
№ докум	Подп
	Дата

РС/РСС/25-0244 .ПЗ



Приложение 4. Алгоритм технологической схемы. Схема цепи аппаратов.



Инев. №подл.	Подп. и
Инев. №	Подп. и
Взам. инв.	Подп. и
Инев. №подл.	Подп. и
58	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

РС/RCC/25-0244 .ПЗ

Лист
87

