Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

Рабочий проект

Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15 Нурказганской обогатительной фабрики

Общая пояснительная записка

П-24А-11/02 – ОПЗ

Том 3

2024 г.

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

Рабочий проект

Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15 Нурказганской обогатительной фабрики

Общая пояснительная записка

П-24А-11/02 – ОПЗ

Том 3

Главный инженер Головного проектного института, к.т.н Е.К. Салыков

Главный инженер проекта Ж.Ю. Чащина

2024 г.

Исполнители

Отдел генплана и транспорта		
Начальник отдела		Н.И. Семенихин
Главный специалист		Е.В. Забабанова
Строительный отдел		
Начальник отдела		С.В. Коровченко
Главный специалист		Н.В. Сотник
Главный специалист		А.Н. Морозова
Инженер проектировщик I категории		А.Е. Усенбай
Инженер проектировщик I категории		А.А. Майемерова
Сантехнический отдел		
Начальник отдела		Ш.А. Байсалбаева
Главный специалист		Б.Г. Назымбек
Главный специалист		Д.Е. Аубакиров
Инженер-проектировщик 1 кат.		А.А. Серік
Электротехнический отдел		
Начальник отдела		Ж.И. Муканов
Главный специалист		Г.М. Тельконурова
Главный специалист		А.С. Калиев

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	П-24А-11/02 - ПП	Паспорт проекта	
2	П-24А-11/02 - ЭП	Энергетический паспорт	
3	П-24А-11/02 - ОПЗ	Общая пояснительная записка	
4	П-24А-11/02 - ПОС	Проект организации строительства	
5	П-24А-11/02 - ПОД	Проект организации демонтажа	
6	П-24А-11/02 - ООС	Охрана окружающей среды	
7	П-24А-11/02	Генеральный план, строительная, сантехническая, электротехническая и сметная части	

Настоящий рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта Ж.Ю. Чащина

Перечень чертежей

№	Наименование чертежа	Номер чертежа	Примечание
	Генеральный план		
1	Общие данные. Ситуационная схема М1:2000	П-24А-11/02-00.00-503833-ГП	Лист 1
2	Разбивочный план М1:500	П-24А-11/02-00.00-503834-ГП	Лист 2
3	План организации рельефа М1:500	П-24А-11/02-00.00-503835-ГП	Лист 3
4	План благоустройства территории. М1:500	П-24А-11/02-00.00-503836-ГП	Лист 4
	Архитектурно-строительная часть		
	Комплект марки АС		
1.	Общие данные	П-24А-11/02-00.00-106 757-АС	3 листа
2.	Фасады	-//-	
3.	План на отм. 0,000. План на отм.+5,520. Разрез 1-1	-//-	
4.	План полов и отверстий. План кровли	-//-	
5.	Водосточная система. Узлы. Сечения	-//-	
6.	Пожарная лестница Пл-1. Узлы. Сечения	-//-	
7.	Пандус Пн-1. Крыльцо Крн-1. Узлы. Сечения	-//-	
8.	Пандус Пв-1. Крыльцо Крв-1. Ограждение Ог-1. Узлы. Сечения	-//-	
	Комплект марки КЖ		
1.	Общие данные	П-24А-11/02-00.00-106 757-КЖ	3 листа
2.	Схема геологического разреза с фундаментами	-//-	
3.	План фундаментов и монолитного цоколя. Сечение 1 - 1	-//-	
4.	Развертки по осям «4-10», «10-4»	-//-	
5.	Фундамент ленточный Фл-1 (опалубка, выпуски, армирование нижнее и верхнее)	-//-	
6.	Сечения 1 - 1, 2 - 2, 3 - 3 (опалубка и армирование)	-//-	
7.	Монолитный цоколь (опалубка и армирование)	-//-	
8.	План фундаментов под лестничную площадку по оси «2-4», «6-8»	-//-	
9.	Фундамент Фм-1. Сечения 1 - 1, 2 - 2 (опалубка и армирование)	-//-	

№	Наименование чертежа	Номер чертежа	Примечание
10.	Фундамент Фм-2. Фундамент Фом-1. Сечения 1 - 1, 2 - 2, 3 - 3	-//-	
	<u>Комплект марки КМ</u>		
1.	Общие данные	П-24А-11/02-00.00-106 757-КМ	3 листа
2.	Лист нагрузок. Схема расположения баз Б1 на отм. -0,100	-//-	
3.	Схема расположения колонн. Узлы. Сечения	-//-	
4.	Схема расположения горизонтальных связей и балок покрытия. Лестница Л-1. Узлы. Сечения	-//-	
5.	Узлы. Сечения	-//-	
6.	Переходной мостик на отм. +1,170. Узлы. Сечения	-//-	
7.	Площадка на отм. +5,520. Узлы. Сечения	-//-	
8.	Раскладка стеновых ригелей по осям. Узлы. Сечения	-//-	
9.	Раскладка стеновых ригелей по низу чаши сгустителя. Раскладка стеновых ригелей по верху чаши сгустителя. Узлы. Сечения	-//-	
10.	Сечения	-//-	
	Сантехническая часть		
	<u>Отопление, вентиляция</u>		
1.	Общие данные (начало)	П-24А-11/02-00.00-402024-ОВ	Лист 1
2.	Общие данные (окончание)	П-24А-11/02-00.00-402024-ОВ	Лист 2
3.	Отопление и вентиляция. План на отм. 0,000. Разрезы 1-1, 2-2. Узлы 1,2	П-24А-11/02-00.00-402024-ОВ	Лист 3
4.	Вентиляция. План на отм. +5,520	П-24А-11/02-00.00-402024-ОВ	Лист 4
5.	Вентиляция. Схемы системы Ва1, В1, ПЕ1-ПЕ4. Узел 3	П-24А-11/02-00.00-402024-ОВ	Лист 5
6.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	П-24А-11/02-00.00-402024-ОВ	Листов 3
	Электротехническая часть		
	<u>Силовое электрооборудование и освещение</u>		
1.	Общие данные.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 1
2.	Принципиальная схема магистральной сети.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 2, на 2-х листах

№	Наименование чертежа	Номер чертежа	Примечание
3.	Принципиальная схема распределительной сети ЩСВ,ЩСА.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 3
4.	План на отм.0.000. Магистральные сети.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 4
5.	План на отм.0.000. Силовое оборудование.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 5
6.	Принципиальная схема управления аварийной вентиляцией.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 6
7.	Принципиальная схема осветительной сети.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 7
8.	План на отм.0,000. Освещение.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 8
9.	План на отм. +5,520. Освещение.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 9
10.	Принципиальная схема распределительной сети шкафа ШОВ	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 10
11.	Схема внешних соединений шкафов управления обогревом ШОВ.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 11
12.	Кабельнотрубный журнал контрольных сетей.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 12
13.	План кровли. Обогрев водостока.	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ	Лист 13
14.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	П-24А-11/02-00.00-306346-ЭОМ.СО	на 6-и листах
	Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре.		
1.	Общие данные.	П-24А-11/02-00.00-306346-ПС	Лист 1
2.	Структурная схема.	П-24А-11/02-00.00-306346-ПС	Лист 2
3.	Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре. План расположения сетей.	П-24А-11/02-00.00-306346-ПС	Лист 3
4.	Отделение обезвоживания. План расположения сетей.	П-24А-11/02-00.00-306346-ПС	Лист 4
5.	Схема подключения.	П-24А-11/02-00.00-306346-ПС	Лист 5, на 3-х листах
6.	Шкаф ШПС1.	П-24А-11/02-00.00-306346-ПС.Н1	на 2-х листах
7.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	П-22А-06/36-00.01-602840-ПС.СО	на 3-х листах

Содержание

	Введение……	9
1	**Исходные данные для проектирования** ……	10
2	**Генеральный план** ……	10
2.1	Общие сведения ……..	10
2.2	Климатические условия …….	11
2.3	Размещение и архитектурно-планировочные решения ……...	13
2.4	План организации рельефа …….	13
2.5	Благоустройство территории и озеленение ……..	15
2.6	Основные показатели генерального плана ……	15
3	**Архитектурно-строительная часть**…….	16
3.1	Общие данные……...	16
3.2	Климатические характеристики района строительства……	17
3.3	Инженерно-геологические условия площадки …….	17
3.4	Конструктивные решения ……...	18
3.5	Мероприятия по антикоррозионной защите конструкций ……..	20
4	**Сантехническая часть**.....	22
4.1	Отопление ……	22
4.2	Вентиляция ……..……..	22
5	**Электротехническая часть** ……..	23
5.1	Силовое электрооборудование …..……	23
5.2	Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре …….	25
6	**Основные положения организации строительства**…….	27
7	**Риски при строительстве**	29
8	**Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**……	31
9	**Противопожарные мероприятия** ……	31
10	**Мероприятия по охране труда и технике безопасности**	32
11	**Промышленная безопасность**……..	34
11.1	Общие положения ……	34
11.2	Основные направления деятельности в сфере обеспечения промышленной безопасности и охраны труда ……	35
11.3	Основные задачи и принципы гражданской защиты……	36
11.4	Обучение в сфере гражданской защиты…….	37
12	**Технико-экономические показатели**……..	40
	Перечень нормативно-технической документации…….	41
	Приложения	
	Приложение А. Государственная лицензия……..	
	Приложение Б. Задание на проектирование.....	
	Приложение В. Технические условия ……..	

Введение

Рабочий проект «Капитальный ремонт Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15 Нурказганской обогатительной фабрики» разработан Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» (государственная лицензия ГСЛ № 001039 от 17.11.2022 года, приложение А) на основании задания на проектирование (приложение Б).

Настоящим проектом предусматривается проведение капитального ремонта радиального сгустителя с устройством укрытия.

Радиальный сгуститель предназначен для сгущения и обесшламливания пульп и суспензий, осветления оборотной воды и растворов, а также в качестве технологического оборудования при гидрометаллургическом процессе обогащения руд цветных металлов.

Уровень ответственности – II (нормальный, технически и технологически несложный).

1. Исходные данные для проектирования

При выполнении рабочего проекта были использованы следующие исходные данные:

– техническое заключение «Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций Сооружения «Сгустителя Д15», инв. №ОС-11000102580 НОФ ПО «КЦМ» ТОО «Корпорация Казахмыс», выполненное УТН ЗиС ДБиОТ по заказу П 23-06-13/89 в 2023 г.;

– технические условия на подключение к инженерным сетям (Приложение В).

2. Генеральный план

2.1. Общие сведения

Настоящий рабочий проект разработан на основании задания на проектирование №ЗП-30 от22.12.2023 г., а также Технического заключения «Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций Сооружения «Сгустителя Д15», инв. №ОС-11000102580 НОФ ПО «КЦМ» ТОО «Корпорация Казахмыс», выполненного УТН ЗиС ДБиОТ в 2023 г., и включает в себя капитальный ремонт сооружения «Сгустителя Д15» с устройством укрытия. Сооружения «Сгустителя Д15», расположено на территории Нурказганской обогатительной фабрики.

Нурказганская обогатительная фабрика расположена в Карагандинской области, в Бухар-Жырауском районе, в 9 км севернее г. Темиртау. Нурказганская ОФ входит в ПО «Карагандацветмет» - филиал ТОО «Корпорация Казахмыс». Кроме обогатительной фабрики на месторождении Нурказган имеется действующий подземный рудник с комплексом поверхностных зданий и сооружений.

Железнодорожная магистраль Астана-Караганда проходит в 6 км к северо-востоку от месторождения «Нурказган». В настоящее время, в связи со строительством объектов и добычей медной руды, к Нурказганскому руднику построен железнодорожный путь от станции «Мырза» до станции «Нурказган».

Промышленность района хорошо развита. В г. Темиртау, расположенном на расстоянии 9,0 км к югу от месторождения, располагаются крупнейшие в республике предприятия чёрной металлургии, химической промышленности. В п. Актау, расположенном в 7,0 км северо-восточнее месторождения – цементный завод. Южнее г. Темиртау расположены шахты и карьеры Карагандинского угольного бассейна.

Рядом с обогатительной фабрикой, на расстоянии 2,5 км северо-западнее от него, проходит автодорога Темиртау-Актау с асфальтобетонным покрытием, от которой построена подъездная автодорога к руднику Нурказган.

2.2. Климатические условия

Климат района - резко-континентальный, с продолжительной холодной зимой, устойчивым снежным покровом и жарким сухим летом.

Климатическая характеристика района приводится по данным метеостанций г. Караганды Карагандинской гидрометеорологической обсерватории за период 1980 - 1992 гг.

Резкие колебания температуры наблюдаются как в суточном, так и годовом плане. Максимальная годовая амплитуда экстремальных значений температур достигает 80 ºС (от 38 ºС в июне до минус 42 ºС в январе).

Средняя годовая температура воздуха составляет 2,3 ºС; средние месячные температуры воздуха в январе - от минус 14,2 ºС до минус 16,9 ºС, в июле - от 17,5 до 20,5 ºС.

Теплый период со среднемесячной температурой выше нуля продолжается 200-220 дней, безморозных дней бывает 112-130 в году.

Среднегодовое давление - около 953 мм рт. стб. Абсолютная влажность воздуха изменяется в сторону увеличения от холодного к теплому периоду года. Наибольшая абсолютная влажность наблюдается в июле-августе (10-19 мб). Максимальные значения относительной влажности воздуха приурочены к зимним месяцам (80-82 %) и минимальные к летним (28-55 %). Благодаря высокому дефициту влажности, испарение в летние месяцы часто превышает сумму годовых осадков. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха составляет 5,9 мб, средний годовой дефицит влажности – 5,1 мб.

Годовое количество осадков за наблюдаемый период колеблется от 231 мм (1980 г.) до 484 мм (1989 г.), среднее годовое количество осадков для района месторождения составляет 250÷300 мм. Наибольшее количество осадков выпадает летом, но при этом осадки кратковременны, носят ливневый характер. Расходуются эти осадки в основном на испарение.

Первые снегопады и неустойчивый снежный покров наблюдается иногда в конце сентября. Образование устойчивого снежного покрова - вторая декада ноября. Среднемноголетняя продолжительность с устойчивым снежным покровом составляет 130 ÷ 150 дней. Сход снежного покрова наблюдается в конце марта, средняя продолжительность снеготаяния – 15 дней. Среднемноголетняя высота снежного покрова составляет 20 - 30 см. Глубина промерзания почвы определяется температурой воздуха, защищённостью территорий от ветров и высотой снежного покрова, её величина составляет от 1,35 м до 1,45 м, достигая в отдельные годы до 2,0 м.

Господствующим направлением ветра в районе является юго-восточное зимой и северное летом. Средняя скорость ветра колеблется от 4,6 до 6,4 м/сек.

В тёплый период в сухую погоду возникают пыльные бури, продолжительность которых в году колеблется от 2-3 до 10-12 дней.

Территория рудного поля относится к северной периферийной части Центрально-Казахстанского нагорья. Характерными формами рельефа являются мелкосопочник и слабоволнистые равнины. Абсолютные отметки изменяются от

550 до 590 м. Рельеф месторождения представляет собой вытянутую с севера на юг сопку и её западный склон с отметками 520-585 м.

Район строительства относится к бассейну реки Нуры, зарегулированной Самаркандским водохранилищем, примыкающим на юге к рудному полю. На самом месторождении и промплощадке постоянных водостоков не имеется. В отдельных межсопочных понижениях весной скапливаются воды, которые затем испаряются или постепенно сходят к водохранилищу. Самаркандское водохранилище площадью 82 км^2 является источником водоснабжения и зоной отдыха Темиртауского промышленного района. В 6 км к западу находится долина реки Шокай, зарегулированная Шокайским водохранилищем, расположенным в 12 км на северо-западе.

На расстоянии около 5 км к северо-западу протягивается урочище Ащилы с притоком Шокая - рекой Баймырза, не имеющей постоянного стока. Ближайший водный объект река Баймырза располагается в северо-западном направлении от проектируемого объекта, с расстоянием до реки 4,27 км.

Территория относится к подзоне умеренно-сухих степей с тёмно-каштановыми почвами. В районе развития мелкосопочника на склонах преобладают тёмно-каштановые малоразвитые почвы, в мелкосопочных понижениях – темно-каштановые нормальные почвы.

Инженерные изыскания (инженерно-геодезические и инженерно-геологические работы) выполнены Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» в 2024 году.

Система координат условная, система высот – Балтийская.

Геологический разрез под проектируемый объект изучен по данным бурения скважин до глубины 10 м (чертеж П24-02/02-00.00-Ж702917-ИГ).

Геологический разрез в скважинах сложен сверху в низ из следующих грунтов:

-насыпного грунта – щебеня с примесью легкого суглинка и строительного мусора (кирпич, бетон, древесина) до 30%, слой неоднородный, уплотненный;

- суглинка делювиального, буровато-красного, легкого, пылеватого, с примесью мелкой гальки и щебня до 10%, водонасыщенного, мягкопластичной консистенции;

- глины красной, пылеватой, загипсованной, с примесью гальки до 10%, мягкопластичной консистенции.

Согласно техническому отчету, глубина залегания грунтовых вод от поверхности составляет 0,6-0,8 м.

Согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология», район строительства относится к району 1, подрайону 1В.

Схема района проектирования приведена на рисунке 2.1.

2.3. Размещение и архитектурно-планировочные решения

Сооружение радиального сгустителя Д15, подлежащее капитальному ремонту, находится на территории Нурказганской обогатительной фабрики. Существующие ограждающие конструкции радиального сгустителя Д15 предусматривается демонтировать, а вместо него построить новое. Демонтаж или перенос других существующих зданий, сооружений и инженерных сетей не предусматривается.

С юго-западной стороны, на расстоянии около 2,0 м от ограждающих конструкций радиального сгустителя Д15, расположен существующий главный корпус обогатительной фабрики. С восточной стороны на расстоянии 35 м расположена пульпонасосная станция. С северной стороны, на расстоянии 1,5 м находится резервуар с технической водой. С южной стороны на расстоянии около 60 м располагается существующее здание АБК обогатительной фабрики, со столовой.

Ближайшее жильё – жилые дома в п. Актау располагаются в северо-восточной стороне от проектируемого объекта, на расстоянии около 5,7 км. Ближайший водный объект – река Баймырза, расположенная в северо-западном направлении, на расстоянии около 4,2 км от места проектирования.

Разбивочный план выполнен на чертеже П-24А-11/02-00.00-503834-ГП.

Проектируемый объект расположен в границах существующего земельного отвода рудника «Нурказган» (кадастровый номер 09-140-109-287 площадью 1233,0115 га), дополнительный отвод земли не требуется. Проектируемый объект располагается в существующей санитарно-защитной зоне действующего предприятия по добыче и переработке медной руды.

Ко всем зданиям и сооружениям, находящимся на отведенном участке, предусмотрен проезд пожарных автомобилей, специализированной техники, обеспечивающий возможность тушения пожара, вывоз материальных ценностей и эвакуацию людей.

2.4. План организации рельефа

План организации рельефа территории, на которой размещён радиальный сгуститель Д15 подлежащий капитальному ремонту, выполнен с учётом существующего, спланированного рельефа местности и сложившейся застройки, в соответствии с технологическими и строительными требованиями по размещению подъездных автодорог, площадок и организации водоотвода. Абсолютные отметки существующего рельефа по площадке колеблются от 518,20 м до 518,46 м. Проектная поверхность предусматривается в абсолютных отметках 518,50 – 518,70 м. Общий уклон площадки предусматривается с понижением в юго-восточном направлении. Предусматривается проектный уклон от стен ограждения радиального сгустителя, с выходом на существующие отметками территории, около радиального сгустителя.

План организации рельефа и план земляных масс выполнены на чертеже П-24А-11/02-00.00-503835-ГП.

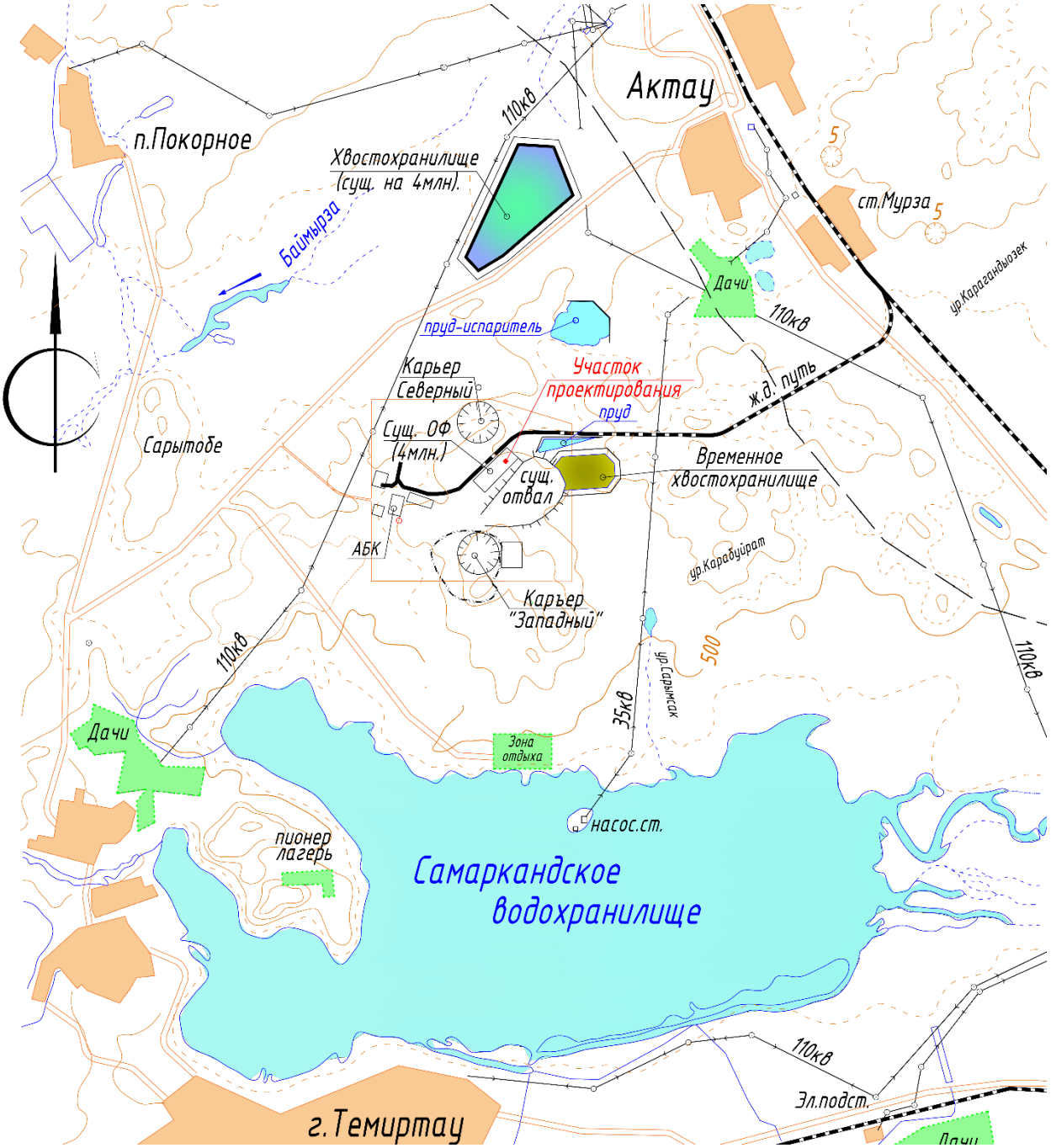

Рисунок 2.1 – Схема района проектирования

Взам. инв.	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П-24А-11/02-ОПЗ	Лист 14

2.5. Благоустройство территории

Благоустройство территории около проектируемого сооружения около проектируемого объекта, представлено планировкой территории, с устройством щебеночного покрытия.

Предусматривается следующая конструкция щебеночного покрытия:

- щебень легкоуплотняемый фр. 20-40 мм (М1000) с заклинкой фракционированным мелким щебнем фр. 10-20 мм по ГОСТ 32703-2014, с толщиной слоя 0,20 м.

На предназначенной для строительства площадке существующие зелёные насаждения отсутствуют и в настоящем рабочем проекте не предусматриваются в границах подсчёта объёмов работ.

План благоустройства приведен на чертеже П-24А-11/02-00.00-503836-ГП.

2.6. Основные показатели генерального плана

Основные показатели генерального плана сведены в таблицу 2.1.

Таблица 2.1 - Основные показатели генерального плана

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	%
1	Площадь земельного отвода	га	1233,0115	
2	Площадь участка (в границе подсчета объемов работ)	м²	437,31	100,00
3	Площадь застройки	м²	257,06	58,78
4	Площадь покрытия	м²	113,4	25,93
5	Прочие территории	м²	66,85	15,29

3. Архитектурно-строительная часть

3.1. Общие данные

Настоящий рабочий проект разработан на основании задания на проектирование №ЗП-30 от 22.12.2023 г., а также Технического заключения «Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций Сооружения «Сгустителя Д15», инв. №ОС-11000102580 НОФ ПО «КЦМ» ТОО «Корпорация Казахмыс», выполненного УТН ЗиС ДБиОТ в 2023 г., и включает в себя капитальный ремонт сооружения «Сгустителя Д15» с устройством укрытия.

Архитектурно-строительные решения приняты в соответствии с СН РК 3.02-27-2023 «Производственные здания», СП РК 3.02-127-2013* «Производственные здания», СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также технологическими, противопожарными и санитарными требованиями, действующими ГОСТами.

Все общестроительные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», и СП РК 1.03-106-2012* «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также указаниями в примененных стандартах и типовых сериях.

Железобетонные конструкции проектируемых зданий и сооружений принять в соответствии с СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1» и должны обеспечивать требуемую прочность, устойчивость и несущую способность.

Изготовление и монтаж стальных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные», СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1», указаниями и требованиями настоящего проекта, а также с учетом дополнительных технических требований монтажной организаций.

Работы выполнять в соответствии с Техническим регламентом Республики Казахстан «Требования к безопасности зданий сооружений и прилегающих территорий».

При выявлении в ходе производства работ несоответствий технического состояния конструкций результатам обследования, на основании которых выполнен данный проект, в обязательном порядке провести дополнительное обследование с привлечением специалистов, имеющих соответствующее разрешение на выполнение данного вида работ. По результатам обследования составить соответствующий документ (отчет, акт и т.п.) с указанием вновь выявленных дефектов, оценкой технического состояния конструкций и здания в целом на момент текущего обследования, выдачей рекомендаций по способам их приведения в работоспособное состояние.

До начала выполнения всех видов строительно-монтажных работ организация, осуществляющая строительство, разрабатывает проекты производства работ (ППР), а также иные документы, в которых содержатся решения по организации и технологии производства.

Выполнение СМР производить в соответствии с утвержденными ППР с обязательным документированием результатов, с отражением отклонений от проектных решений и ППР в журналах производства работ, регламентированных нормативно-технической документацией по организации и технологии строительства, правилами производства и приемки работ. Выполнение СМР без проектов производства работ не допускается.

Работы выполняются в условиях действующего предприятия без остановки основного производства: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования (станков, установок, кранов и т.п.).

3.2. Климатические характеристики района строительства

Район строительства – Республика Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, с.о. Баймырза, с. Баймырза. уч. квартал 109, уч. 287.

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017, Часть 1-3 (к СП РК EN 1991-1-3 2004/2011 (приложение В), для III снегового района – 1,5 (150) кПа (кгс/м).

Базовое значение давления ветра по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017, Часть 1-4 (к СП РК EN 1991-1-4 2005/2011 (приложение Ж), для III ветрового района при 30 м/с – 0,56 кПа (56,00 кгс/м).

Климатический подрайон по СП РК 2.04-01-2017* – IВ.

Расчетная средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 по СП РК 2.04-01-2017* – минус 28,9 С.

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017* (приложение «Б») «Строительство в сейсмических зонах для ОСЗ-2475 – 5 баллов.

3.3. Инженерно-геологические условия площадки

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных Головным проектным институтом, основанием под подошвой фундаментов служит глина красная, пылеватая, загипсованная, с примесью гальки до 10%, мягкопластичной консистенции (C_n=38,9 кПа; φ_n = 13°; ρ_n = 1,87 г/см^3; E=13,7 МПа; R_0=360 кПа), скв. с.24-562, с.24-564.

Согласно СП РК 2.01-101-2013* табл. Б.1, Б.2 рыхлые грунты являются неагрессивными ко всем видам бетона марки W4 по водонепроницаемости, включая сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013; к арматуре в железобетонных конструкциях грунты являются – слабоагрессивные для марки бетона W4-W6 по водонепроницаемости (содержание ионов Cl до 350,0 и SO_4 до 380,0 мг на 1 кг грунта).

Согласно СП РК 2.01-101-2013* табл. Б.4, В.2 грунтовая среда – вода являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 – сильноагрессивная; к бетонам на шлакопортландцементе и портландцементе по ГОСТ 31108-2020 – с минеральными добавками и к сульфатостойким цементам по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная; к арматуре в железобетонных конструкциях грунтовая среда – вода является не агрессивной; (содержание при HCO_3=4,40 мг-экв., ионов Cl до 993,0 и SO_4 до 2005,0 мг на 1 литр).

Глубина залегания грунтовых вод – 0,7 м на отм. 517,82.

На период строительно-монтажных работ необходимо выполнить мероприятия по водопонижению и отводу воды со строительной площадки. Мероприятия разработаны и учтены в проекте организации строительства (ПОС).

Характеристику грунтов площадки уточнить по месту при разработке траншеи под фундаменты. При обнаружении грунтов, не соответствующих указанным в проекте, характеристики грунтов необходимо направлять в Головной проектный институт для согласования с авторами проекта и, при необходимости, выполнения корректировки конструкции фундамента.

Обратную засыпку производить мягкими незасоленными грунтами плотностью не менее 1,6 т/м^3 с послойным трамбованием и проливкой водой. Применение несжимаемых грунтов (песок, дресва и пр.) не допускается.

3.4. Конструктивные решения

Рабочим проектом предусматривается капитальный ремонт сооружения «Сгустителя Д15» с устройством укрытия.

Существующее сооружение «Сгуститель Д15» представляет собой строение цилиндрической формы с размерами в плане – диаметр 15000 мм.

Вокруг сгустителя выполнено укрытие со стенами и покрытием из профнастила. Размер укрытия в плане – диаметр 17800 мм; отметка верха покрытия на уровне конька +8,695. Укрытие построено хозспособом и, согласно рекомендациям технического заключения, подлежит демонтажу с заменой на новое. Демонтаж конструкций укрытия предусмотрен проектом организации демонтажа (ПОД).

Год ввода в эксплуатацию сооружения – 2008 год.

Существующие конструкции сооружения, расположение, оси, размеры, привязки к осям, техническое состояние и рекомендации по восстановлению работоспособности конструкций приняты согласно Технического заключения «Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций Сооружения «Сгустителя Д15», инв. №ОС-11000102580 НОФ ПО «КЦМ» ТОО «Корпорация Казахмыс», выполненного УТН ЗиС ДБиОТ в 2023 г.

Существующие конструкции сооружения:

– фундаменты – монолитные железобетонные;

– колонны – составные металлические двутаврового сечения;

– вертикальные связи, балки перекрытия – металлические;

– дно и стенки чана сгустителя – металлический лист;

– стенки помещения под чаном и стенки чана сгустителя утеплены URSA П толщиной 100 мм и обшиты профилированным листом;

– конструкции укрытия вокруг сгустителя – стойки, балки, прогоны – металлические из прокатных профилей;

– ограждающие конструкции укрытия – профнастил;

– технологические площадки на отм. +3,935 по периметру сгустителя, наружные лестницы – сталь рифленая по металлическим балкам.

В рамках капитального ремонта проектом предусматривается:

– строительство укрытия сгустителя на месте демонтированного, конструкции которого признаны аварийными;

– устройство обслуживающей площадки вокруг чана сгустителя;

– устройство наружных обслуживающих лестниц.

Работы, выполняемые текущим ремонтом, учтены в дефектных ведомостях, предоставленных заказчиком (письмо KazDoc № 51661 от 17.09.24 г.):

– восстановление антикоррозионного покрытия существующих металлических конструкций сгустителя с предварительной очисткой преобразователем ржавчины (СТ ТОО 050140000656-01-3.3.2-01-2014).

Проектируемое укрытие сооружения «Сгуститель Д15» представляет собой строение цилиндрической формы размерами в плане – диаметр 16946 мм. Отметка верха укрытия на уровне конька +9,500.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола укрытия, соответствующая абсолютной отметке 518,26.

Уровень ответственности – II (нормальный, технически несложный).

Степень огнестойкости – IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Расчетный срок службы укрытия – не менее 50 лет по ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

Таблица 3.1 – Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование		Единица измерения	Показатели
1	Площадь застройки		$м^2$	257,06
2	Общая площадь		$м^2$	228,85
3	Строительный объём	подземный	$м^3$	-
		надземный	$м^3$	2077,96
		полный	$м^3$	2077,96

Проектируемые конструкции приняты на основании согласованной карточки строительных конструкций (письмо KazDoc № 44060 от 07.08.2024 г).

Укрытие сгустителя – одноэтажное, неотапливаемое.

Колонны укрытия опираются на столбчатые фундаменты, имеющие единую подошву в виде ленточной плиты.

Фундаменты под стойки укрытия и наружных лестниц – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 W4 F100.

Цоколь – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15 W4 F100, утепленный с наружной стороны пенополистирольными плитами по ГОСТ 15588-2014.

Под фундаментную ленточную плиту выполнить подготовку из бетона класса С8/10 W4 F50 толщиной 400 мм.

Колонны, вертикальные и горизонтальные связи, балки и прогоны покрытия, стеновые ригели – металлические из прокатного профиля.

Ограждающие конструкции стен – трехслойные стеновые сэндвич-панели системы «МеталлПрофиль» МП ТСП-Z (замок Z-LOCK, видимое крепление) для стеновых ограждений толщиной 80 мм, утеплитель - минераловатные плиты.

Ограждающие конструкции покрытия – кровельные сэндвич-панели поэлементной сборки МП СП ПС-К-100-МВ системы «МеталлПрофиль» толщиной 100 мм, утеплитель - минераловатные плиты.

Кровля – шатровая с наружным организованным водостоком.

Двери – металлические по ГОСТ 31173-2016.

Ворота – металлические распашные с калиткой по серии 1.435.2-28, вып.2.

Полы – бетонные.

Площадки, ограждения – металлические из прокатного профиля, покрытие площадок – сталь рифленая толщиной 6 мм по ГОСТ 8568-77.

Наружные лестницы и площадки – металлические из прокатного профиля, покрытие площадок – лист просечно-вытяжной ПВ-506 толщиной 13 мм по ТУ 36.26.11-5-89.

Крыльцо и пандус – монолитные из бетона класса С8/10, армированные сеткой 5Вр1 100/100; покрытие из бетона класса С12/15 W4 F100.

Над крыльцом предусмотрен навес из прокатных профилей с покрытием из профнастила Н60-845-0,9 Ст3пс Ц1Ц1 ПЭ по ГОСТ 24045-2016.

Наружная отделка – цоколь оштукатурить и окрасить фасадной силикатной краской. С внутренней стороны цоколь оштукатурить и побелить известковым составом.

3.5. Мероприятия по антикоррозионной защите конструкций

Защита стальных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы

элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402 - третья.

Для защиты элементов существующих стальных конструкций от коррозии принята окраска эмалью 3 в 1 «Нержамет» в 2 слоя. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005 и СН РК 2.01-01-2013.

Очистку поверхности стальных конструкций от ржавчины и существующей краски выполнять металлическими щетками. При этом с поверхности удаляются загрязнители так, что при осмотре не вооруженным глазом ржавчина не обнаруживается.

Окраску элементов проектируемых стальных конструкций выполнять краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79 за 2 раза по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Общая толщина покрывных слоев не менее 100 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.

Все бетонные и железобетонные конструкции выполнять из бетона класса W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с применением добавки «Пенетрон Адмикс». Расход «Пенетрон Адмикс» принять 1% от массы цемента.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры должна быть не менее 30 мм.

Фундаментные болты, закладные изделия должны иметь цинковое покрытие.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Профилированные листы применять с заводским лакокрасочным покрытием. При отсутствии покрытия листы до монтажа окрасить эмалью ГФ-2107 с нижней стороны.

Сэндвич-панели должны поставляться с заводским антикоррозионным покрытием 130 мкм.

Для отвода от укрытия талых вод и атмосферных осадков выполнить отмостку из бетона класса С12/15 W4 F100 толщиной от 20 до 50 мм и шириной 1000 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

После прокладки инженерных сетей и коммуникаций открытые проемы в стенах и покрытии из сэндвич-панелей тщательно законопатить минераловатной плитой, обшить нащельниками из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм.

4. Сантехническая часть

Рабочий проект «Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15 Нурказганской Обогатительной фабрики» выполнен на основании задания на проектирование, задания строительного отдела.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими руководящими и нормативными документами Республики Казахстан.

Данным рабочим проектом в сантехнической части предусматриваются системы отопления и вентиляции.

Расчётная температура наружного воздуха принята согласно требованиям СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» и составляет:

- для холодного периода минус 28.9°С;
- для теплого периода плюс 25,2°С;
- продолжительность отопительного периода 207 суток.

4.1. Отопление

Сооружение «Сгуститель Д15» - не отапливаемое.

При производстве ремонтных работ, в зимний период обогрев участка под сгуститель осуществляется электрическим тепловентилятором КЭВ 6С40Е. Установку тепловентилятора произвести согласно инструкции завода-изготовителя.

4.2. Вентиляция

В сооружении «Сгуститель Д15» предусматривается:

- приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением;
- аварийная вытяжная вентиляция, включаемая при превышении ПДК вредных веществ в воздухе;

Для удаления влагоизбытков выделяемых над сгустителем, рабочим проектом предусматривается постоянно действующая вытяжная вентиляция из верхней зоны крышным вентилятором ВКР №4. Приток - естественный, неорганизованный.

Также рабочим проектом предусматривается аварийная вентиляция, включающаяся при внезапном поступлении большого количества вредных веществ. Аварийная система вентиляции Ва1 включается по газоанализатору на сероводород при превышении ПДК=10,0мг/м³ в воздухе под сгустителем.

Аварийная вентиляция Ва1 осуществляется центробежным вентилятором из нижней зоны. Возмещение расхода воздуха удаляемого аварийной вентиляцией осуществляется через воздухозаборные решетки РВзТ 500х300 и клапаны КВУ-С-О-500х300-33-MG (системы ПЕ1-ПЕ4).

При включении системы аварийной вентиляции (Ва1) автоматически открывается клапан КВУ-С-О-500х300-33-MG, и автоматически закрывается при отключении вентилятора.

Таблица 4.1 – Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, $м^3$	Периоды года, при tн, °С	Расход теплоты, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Сооружение «Сгуститель Д15»	2077,96	-28,9	4840	-	-	-	-	1,902

5. Электротехническая часть

Основные показатели проекта:
Категория надежности электроснабжения - I и III.
Напряжение питающей сети - ~380В система с глухозаземленной нейтралью.
Система заземления - TN-C-S.
Электроснабжение 0,4 кВ:
по III категории - с рез.группы №2 с сущ.рапред. пункта №15;
по I категории с проектируемой ДГУ-4,1кВА
Расчетная присоединенная нагрузка по III категории:
Рр=12,6кВт; по I категории - Ру=1,83кВт
Коэффициент мощности (cosj) - 0,8

5.1. Силовое электрооборудование

Проектом предусматриваются подключение сантехнического оборудования, внутреннего освещения.

Электроснабжение оборудования выполняется по III категории с проектируемого вводно-распределительного шкафа ШРВ, питание которого, согласно техническим условиям, выполняется от резервной группы №2 существующего распределительного пункта №15, кабелем АВВГнг(А)-LS открыто в металлорукаве. Также есть электроприемники I категории, аварийный вентилятор, электроснабжение которых выполнены с проектируемой ДГУ-4,1кВА.

Учитывая требуемую мощность для аварийного вентилятора выбран резервный дизель-генератор GMGEN GML5000TESX (см. таблицу 5.1)

Таблица 5.1 - Техническая характеристика GMGEN GML5000TESX

№ п.п.	Наименование	GMGEN GML5000TESX
1	Мощность, кВА/кВт	4,1/3,7
2	Частота, Гц	50
3	Напряжение, В	230/400
4	Количество фаз	3
5	Масса, кг	150
6	Длина, мм	750
7	Ширина, мм	560
8	Высота, мм	620
9	Топливный бак	20 л
10	Частота вращения двигателя	3000 об/мин
11	Исполнение	в кожухе
12	Степень автоматизации	2

В качестве вводно-распределительного шкафа ШРВ принят шкаф ЩРн на базе оборудования ИЭК.

Согласно Приказу №397 от 24.12.2012г и стандарта СТ ТОО 050140000656-01-9-23-2011 ТОО "Корпорация Казахмыс", в рабочем проекте приняты автоматические выключатели, конструкция которых предусматривает их блокировку при помощи навесного блокиратора безопасности (бирки безопасности электрика).

Распределительные сети прокладываются открыто по строительным конструкциям, а также по стене с креплением скобами.

Напряжение сети освещения -220 В.

В качестве источников света приняты светодиодные светильники ОАО "Ардатовский светотехнический завод" и ООО "Световод".

Групповые сети освещения выполняются кабелем марки АВВГнг(А)-LS, проложенным открыто по строительным конструкциям, а также по перилам ограждения в металлорукаве.

Управление освещением предусмотрено автоматическими выключателями с щитка освещения.

Все питающие и распределительные сети выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ. Силовые питающие и распределительные сети выполнены кабелями марки АВВГнг (А)-LS. Марки и сечения для каждого типа проводки указаны в принципиальных схемах. Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

Система заземления TN-C-S. Проводники PE и N разделены в шкафу ШРВ. В качестве защитного заземления используется специальная жила питающего кабеля.

Настоящим проектом также предусматривается обогрев греющим кабелем системы водостока. Для управления обогревом системы водостока проектом предусматривается установка шкафов управления обогревом ШУ-ТС-3-20-200 В качестве греющего кабеля принят саморегулирующийся кабель марки Freezstop-25K.

Принцип работы регулятора, установленного в ШУ, состоит в следующем: при попадании температуры окружающего воздуха в рабочий диапазон (устанавливается при изготовлении и может быть изменен), снимается блокировка со всех цепей управления нагрузкой. При появлении влаги на ДО или ДВ, регулятор замыкает реле К3 (см. лист 11). Включается обогрев желобов и водосточных труб. Реле К3 отключит систему обогрева с выдержкой времени (устанавливается пользователем) после снятия сигналов с датчиков (ДО или ДВ.)

Кроме того, возможно управление по таймеру, либо ручное управление прибором в виде принудительного включения обогрева, либо аварийного отключения обогрева.

Длина греющих кабелей по участкам приведены на листе 10.

Силовая сеть выполняется кабелем марки АВВГнг(А)-LS, открыто по стене в металлорукаве, на кровле - в металорукаве.

Датчики устанавливаются на кровле, места расположения уточнить по месту.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ необходимо выполнить

следующее:

– подрядной организации составить " Проект производства работ" (ППР) с

– включением необходимых демонтажных работ;

– снять напряжение с существующих токоведущих частей подлежащих демонтажу;

– в необходимой последовательности выполнить демонтаж существующих

– конструкций, силовых шкафов, кабелей, светильников и других коммуникаций;

– объем демонтажных работ определяется дефектной ведомостью

– предоставленной заказчиком.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК

Демонтажные работы выполняются согласно дефектным ведомостям, предоставленным заказчиком.

5.2. Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре.

Проектом предусматриваются пожарная сигнализация, оповещение о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-02-2023 в сооружении радиального сгустителя Д15 Нурказганской Обогатительной фабрики.

Комплектом чертежей учтен 10% резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс, и 10% резервный запас жил кабелей и коммутационных коробок согласно СН РК 2.02-02-2023.

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно ПУЭ РК.

Пожарная сигнализация

В качестве приёмной станции пожарной сигнализации (ПС) проектом предусматривается применение приёмно-контрольного прибора "С2000-4", который устанавливается в шкафу ШПС1.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока ~230В, через резервированный источник питания "SKAT-24-2.0-DIN", который устанавливается в шкафу ШПС1. В случае исчезновения основного питания прибор получает питание от встроенной аккумуляторной батареи постоянного тока (U=12В; 7А·ч).

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматические пожарные извещатели: пламени "Спектрон-601-М" и ручные "ИП535–50".

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются следующим образом:

1. Автоматические извещатели пламени устанавливаются на стенах помещения;

2. Ручные пожарные извещатели устанавливается на стене на высоте 1,4±0,2м от уровня пола возле эвакуационных выходов. Спуск кабеля к ручным пожарным извещателям выполнить в металлорукаве РЗ-ЦХ 20.

Сигналы от приемно-контрольных приборов о пожаре, неисправности и тревоге передаются по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления "С2000М", который устанавливается в шкафу ШПС1.

Также, согласно техническим условиям, проектом предусматривается дублирование сигнала о пожаре при помощи прибора "С2000-Ethernet" с выводом сигнала в операторскую отделения обезвоживания.

Приёмно-контрольный прибор "С2000-4" выдает сигнал на отключение вентиляции.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями КПСВВнг(А)-FRLS 2х2х0.5, линии связи между приборами по интерфейсу RS-485 кабелем - КИПэВнг(А)-LS 2х2х0.60.

Оповещение о пожаре

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 проектом выбрана система оповещения 1-го типа:

а) звуковая (обязательный);

б) с применением светоуказателя «ШЫГУ-ВЫХОД» (рекомендуемый);

В качестве источника звукового оповещения применяются звуковые оповещатели “Маяк-24-3М”, которые устанавливаются на стене на высоте 2,3 м от уровня пола.

В качестве светового оповещения применяются световые табло "ШЫГУ-ВЫХОД" ("Люкс-24"), устанавливаемые над дверными проёмами эвакуационных выходов.

Сети оповещения выполняются кабелями КВВГнг(А)-FRLS 4х1.0.

6. Основные положения организации строительства

В основных положениях рассматривается демонтаж существующего укрытия радиального сгустителя Д15 Нурказганской обогатительной фабрики и последующим строительством нового.

Разделы «Проект организации строительства» и «Проект организации демонтажа» разработаны в объеме, необходимом для выбора оптимальных методов производства работ, необходимых строительных механизмов, и является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

Все общестроительные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-109-2016 «Организация и производство работ по демонтажу и сносу зданий и сооружений» с ведением исполнительной документации.

Капитальным ремонтом радиального сгустителя предусмотрены следующие виды работ:

1. Подготовка территории.

2. Демонтаж существующего укрытия:

– временное отключение инженерных коммуникаций (кроме питания сгустителя);

– демонтаж металлических конструкций укрытия;

– демонтаж утеплителя чаши сгустителя;

– разбор и вывоз демонтированных конструкций;

– очистка территории.

3. Восстановление антикоррозионного покрытия существующих металлических конструкций сгустителя с предварительной очисткой преобразователем ржавчины.

4. Земляные работы – устройство траншеи и выемок.

5. Устройство монолитных железобетонных конструкций.

6. Обратная засыпка.

7. Монтаж металлических конструкций (колонны, вертикальные и горизонтальные связи, балки и прогоны покрытия, стеновые ригели, обслуживающие площадки, ограждения, наружные лестницы и площадки, пожарные лестницы).

8. Устройство монолитного цоколя.

9. Монтаж ограждающих конструкций стен и покрытия из панелей системы «Сэндвич».

10. Устройство системы наружного организованного водостока и прокладка греющих кабелей.

11. Заполнение проёмов (двери и ворота).

12. Прокладка инженерных коммуникаций.

13. Устройство полов.

14. Подключение инженерных коммуникаций.

15. Монтаж и подключение оборудования.

16. Устройство пандуса и крыльца.

17. Отделочные работы.

18. Планировка и благоустройство территории.

19. Очистка территории от строительного мусора.

Работы, не влияющие друг на друга, допускается выполнять параллельно.

Технологическая последовательность демонтажных и строительно-монтажных работ по капитальному ремонту выполняется так, чтобы не нарушить основной процесс работы радиального сгустителя.

Нормативная продолжительность строительно-монтажных и демонтажных работ определяется в соответствии с СП РК 1.03-101-2013, СН РК 1.03-01-2023.

Продолжительность демонтажных работ – 1 месяц, подготовительный период от общей продолжительности демонтажа – 0,2 месяца.

Продолжительность строительства укрытия радиального сгустителя принимаем 3 месяца, в том числе подготовительный период – 0,5 месяца.

Общая нормативная продолжительность строительно-монтажных работ с учетом демонтажа составит 4 месяца.

Общая численность работающих с учетом коэффициента, учитывающего отпуска, болезни, для строительства укрытия составит 22 человека, для демонтажных работ 10 человек.

Выполнение СМР производить в соответствии с утвержденными ППР с обязательным документированием результатов, с отражением отклонений от проектных решений и ППР в журналах производства работ, регламентированных нормативно-технической документацией по организации и технологии строительства, правилами производства и приемки работ.

7. Риски при строительстве

Таблица 7.1 – Риски при строительстве объекта

Риски	Последствия	Мероприятия
Применение некачественвенных строительных материалов, изделий, конструкций	Снижение прочностных показателей конструкций, вплоть до их разрушения. Материальные затраты	Наличие сертификатов качества, паспорт соответствия материалов, изделий, технический и авторский надзор за строительством
Несоблюдение технологии выполнения строительно-монтажных работ	Возникновение аварий и чрезвычайных ситуаций. Материальные затраты	Соответствие проекту, авторский надзор за выполнением работ
Несоблюдение требований по технике безопасности и охране труда	Приводит к несчастным случаям, возможно со смертельным исходом	Инструктаж по ТБ, выполнение требований ТБ при работе, план эвакуации в случае пожара
Невыполнение мероприятий по взрывопожаробезопас-ности	Возникновение пожара. Материальные затраты	Инструктаж по противопожарной безопасности , наличие противопожарного инвентаря, знание по использованию противопожарного инвентаря, соблюдение требований в процессе работ
Невыполнение требований при производстве работ при неблагоприятных погодных условиях	Приводит к несчастным случаям	Производство работ вести в соответствии со СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции». Соблюдение правил ТБ
Выполнение работ с отступлением от проекта, несогласованных с авторами проекта	Приводит к возникновению аварий. Материальные затраты	Выполнение работы после согласования с проектировщиком
Низкий уровень квалификации специа-листов по строительно-монтажным работам	Приводит к возникновению аварий. Материальные затраты	Выполнение СМР специализированными подрядными организациями
Применение неисправного оборудования	Приводит к возникновению аварий. Материальные затраты	Замена неисправного оборудования или ремонт
Нахождение под подвешенными грузами при эксплуатации грузоподъемных механизмов	Приводит к несчастным случаям, возможно со смертельным исходом	Соблюдение правил по ТБ при выполнении работ с подвешенным грузом
Расположение рабочего места на значительной	Приводит к несчастным случаям, возможно со смертельным исходом	Соблюдение правил по ТБ при выполнении работ на высоте

Риски	Последствия	Мероприятия
высоте относительно поверхности земли (пола)		
Временное неустойчивое состояние сооружения, объекта, опалубки и поддерживающих креплений	Приводит к несчастным случаям, возможно со смертельным исходом	Соблюдение правил по ТБ при выполнении бетонных работ
Выполнение работ с неисправным защитным заземлением или выполненным с отклонением от требований норм.	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Заземление должно быть выполнено согласно требованиям ПУЭ РК и ПТЭ и ПТБ РК.
Выполнение работ в электроустановках без наряда-допуска и письменного распоряжения.	Приводит к аварийным ситуациям и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.
Отсутствие в электроустановках первичных средств пожаротушения.	Возникновение пожара, материальный ущерб.	Инструктаж по противопожарной безопасности, наличие требуемого противопожарного инвентаря, выполнение мероприятий по недопущению возникновения пожара.
Выполнение ремонтных и монтажных работ без защитных средств (ограждений, диэлектрических перчаток и т.д) и неисправными инструментами.	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования «Положение о блокираторах безопасности. Технические требования, порядок организации и проведения блокировок электроустановок, электрооборудования». (Утв. приказом «Корпорация Казахмыс» № 397 от 24.12.2012)/
Выполнение работ без блокираторов безопасности (бирок электрика).	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования «Положение о блокираторах безопасности. Технические требования, порядок организации и проведения блокировок электроустановок, электрооборудования». (Утв. приказом «Корпорация Казахмыс» № 397 от 24.12.2012)
Использование кабелей и проводов с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.

Риски	Последствия	Мероприятия
электроизоляционные свойства.		
Пользование поврежденными розетками, ответвительными и соединительными коробами, рубильниками и другими электроустановочными изделиями.	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.
Нельзя оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами.	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.

8. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

На территории существующего предприятия предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности:

– диспетчеризация и управление взаимноувязанной системой обеспечения комплексной безопасности;

– системы охранной, противопожарной и тревожно-вызовной сигнализации, громкоговорящая связь, охранное и аварийное освещение, видеонаблюдение;

– организация и обеспечение эвакуации людей в случае возникновения пожарной, взрывной и др. опасностей, угрозы чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– организация контрольно-пропускных пунктов постов службы безопасности, оборудование территории фабрики ограждениями и барьерами.

9. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Все конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости.

На период строительства дополнительно должны быть разработаны мероприятия по хранению и использованию материалов, имеющие пожароопасные свойства, а также использование технических подручных средств пожаротушения при использовании открытых источников огня.

10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Общестроительные работы

При выполнении строительно-монтажных работ следует соблюдать правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Проведение вводного инструктажа рабочих по технике безопасности, инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приёмах выполнения работ с соответствующей записью об этом в специальном журнале учёта инструктажа рабочих.

Участки на территории строительства и вблизи строящихся сооружений ограждаются сигнальными ограждениями. Временное ограждение принимать по ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Для выполнения работ в тёмное время суток участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

На рабочих местах рабочие должны руководствоваться Инструкцией по технике безопасности и обеспечены всеми необходимыми средствами для создания здоровых и безопасных условий труда: спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты от вредных производственных факторов.

Места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам.

В соответствии с требованиями ПУЭ, все металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению.

Вентиляция

Системы следует проектировать с учетом требований безопасности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О безопасности и охране труда», нормативных документов органов государственного контроля, а также инструкций предприятий - изготовителей оборудования, арматуры и материалов, если они не противоречат требованиям настоящих норм.

Монтаж и пуско-наладочные работы систем вентиляции производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», и техническими рекомендациями по монтажу фирм-производителей.

Требования безопасности при эксплуатации вентиляторов:

Ремонт или очистка от загрязнений и посторонних предметов вентиляторов могут производиться только после того, как будет зафиксирована полная остановка

вентилирующего оборудования и привода. До полной остановки ротора вентилятора запрещается регулировать, снимать или одевать приводные ремни, салазки двигателей вентиляторов с электрическим приводом должны иметь надежное и проверенное заземление.

В случае, когда при работе вентиляционного оборудования слышны подозрительные шумы, удары или вибрации, оборудование следует немедленно обесточить и отключить.

Силовое электрооборудование

Электрические сети и электрооборудование должны отвечать требованиям действующих «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Лица, ответственные за состояние электроустановок (главный энергетик, начальник электроцеха, инженерно-технический работник соответствующей квалификации, назначенный приказом руководителя предприятия), обязаны:

а) обеспечить организацию и своевременное проведение профилактических осмотров и планово-предупредительных ремонтов электрооборудования, аппаратуры и электросетей, а также своевременное устранение нарушений «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», могущих привести к пожарам и возгоранию;

б) следить за правильностью выбора и применения кабелей, электропроводов, светильников и другого электрооборудования в зависимости от класса пожароопасности и взрывоопасности помещений и условий окружающей среды;

в) систематически контролировать состояние аппаратов защиты от коротких замыканий, перегрузок, внутренних и атмосферных перенапряжений, а также других ненормальных режимов работы;

г) следить за исправностью специальных установок и средств, предназначенных для ликвидации возгораний и пожаров в электроустановках;

Проверка изоляции кабелей, проводов, надежности соединений, защитного заземления, должна производиться в сроки, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Все электроустановки должны быть защищены аппаратами защиты от токов короткого замыкания и других ненормальных режимов, могущих привести к пожарам и возгораниям.

Кабели должны располагаться на высоте, недоступной для повреждения транспортными средствами, при этом исключается возможность срыва кабеля с конструкции.

При эксплуатации электроустановок запрещается:

а) использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства;

б) оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;

в) пользоваться поврежденными розетками, ответвительными и соединительными коробами, рубильниками и другими электроустановочными изделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом: неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

Согласно ПТЭ РК и ПТБ РК в электроустановках должны быть вывешены плакаты и дополнительные знаки безопасности.

11. Промышленная безопасность

11.1. Общие положения

Организация работы и регулирование вопросов в сфере промышленной безопасности осуществляется на основании следующих основных государственных нормативных документов и корпоративных локальных актов компаний группы «Казахмыс»:

– Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» (утвержден Президентом РК № 188-V от 11 апреля 2014 г);

– СТ РК 12.0.002-2016 Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организация. Руководство по оценке и управлению рисками;

– СТ РК ISO 45001-2019 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению;

– Политика в области ПБиОТ Группы компаний «Казахмыс» (утверждена Председателем Совета директоров ТОО «Kazakhmys Holding (Казахмыс Холдинг)» от 03 апреля 2015 года №01-КН/10);

– Политика-СУР-01-202 Политика управления рисками Группы «Казахмыс» (утверждена приказом от 29 мая 2020 года № Х/96-пр);

– Положение о системе управления промышленной безопасностью и охраной труда в Группе компаний «Казахмыс» (утверждено решением от 10 апреля 2015 года № 01-КН/11);

– Положение о внутреннем контроле по безопасности и охране труда в компаниях Группы «Казахмыс» (утверждено приказом от 30 ноября 2017 № Х/264-пр);

– Положение о производственном контроле по промышленной безопасности на опасных производственных объектах компаний Группы «Казахмыс» (утверждено приказом от 29 декабря 2017 года № Х/286-пр);

– Положение об обучении работников Группы компаний «Казахмыс» по вопросам безопасности труда (утверждено решением от 17 июня 2015 года № 01-КН/16);

– Положение о Комитете по промышленной безопасности и охране труда Совета директоров ТОО «Kazakhmys Holding (Казахмыс Холдинг)» (утверждено решением Совета директоров ТОО «Kazakhmys Holding (Казахмыс Холдинг)» от 17 августа 2018 года № Х/05-СД);

– Руководство по организации системы управления промышленной безопасностью и охраной труда в Компаниях Группы «Казахмыс» (Астана, 2017);

– Стандарт организации «Система управления в сфере промышленной безопасности и охраны труда в группе «Казахмыс» (Караганда, 2020).

11.2. Основные направления деятельности в сфере обеспечения промышленной безопасности и охраны труда

Обеспечение промышленной безопасности и охраны труда (ПБиОТ) осуществляется следующим направлениям:

– организационные - наличие органов управления, соответствующих планов и графиков, четкое распределение обязанностей и ответственности, исполнительская дисциплина;

– технологические – состояние технических устройств, проведение периодических технических осмотров, освидетельствований и ремонтов оборудования, машин и механизмов;

– технические – защита от доступа работников к опасным узлам технологического оборудования, машин и механизмов; обеспеченность персонала блокираторами и средствами индивидуальной и коллективной защиты;

– в сфере радиационной безопасности – обеспечение радиационной безопасности источников ионизирующего излучения – приборы и установки, содержащие радиоактивные вещества (закрытые радиоактивные источники, радиоизотопные датчики, измерители) и генерирующие излучение (рентгеновские анализаторы, датчики, измерители);

– в сфере пожарной безопасности – обеспеченность зданий и сооружений (ЗиС) системами пожарной автоматики, автоматической пожарной сигнализации (АПС), системами оповещения управления эвакуацией при пожаре, автоматическим установками пожаротушения, первичными средствами пожаротушения;

– в сфере эксплуатации ЗиС – соблюдение требований технической эксплуатации ЗиС, своевременное проведение осмотров и технической экспертизы конструкций ЗиС, текущих и капитальных ремонтов;

– в сфере аварийно-спасательных работ, защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, гражданской обороны – наличие

мероприятий, направленных на недопущение ЧС, локальных систем оповещения, регулярных тренингов и обучения, хорошая подготовленность работников к действиям по плану ликвидаций аварий;

– в сфере образования – хороший уровень знаний персоналом требований норм и ПБ и ОТ, наличие хорошо освещенных учебных классов, квалифицированных преподавателей и внутренних тренеров;

– в сфере нормативных актов – наличие необходимых локальных актов, анализ и своевременная переработка их с целью гармонизации с нормативными актами Республики Казахстан;

– в сфере мотивации персонала – эффективное использование преимуществ материального и нематериального поощрения, проведение различных конкурсов с поощрительными призами;

– в сфере коммуникаций и информационной поддержки – наличие налаженной каскадированной системы коммуникаций, информационных стендов; своевременное информирование персонала о достижениях и недостатках в области ПБиОТ, хорошая организация телефонов доверия и ящиков для предложений.

С целью реализации задач по всем направлениям деятельности, направленной на обеспечение промышленной безопасности и охране труда в Компании выделены четыре важных этапа:

– обеспечение ПБиО, постоянный мониторинг и анализ положения дел;

– выявление и идентификация опасностей и недостатков, оценка рисков;

– формирование адекватных и действенных органов управления ПБиОТ;

– использование эффективных инструментов, механизмов и методик по управлению рисками и устранению недостатков, организации результативной работы.

11.3. Основные задачи и принципы гражданской защиты

Основными задачами гражданской защиты являются:

1) предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;

2) спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;

3) создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности;

4) подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;

5) накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;

6) информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;

7) защита продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;

8) обеспечение промышленной и пожарной безопасности;

9) создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи;

10) мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;

11) обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

2. Основными принципами гражданской защиты являются:

1) организация системы гражданской защиты по территориально-отраслевому принципу;

2) минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;

3) постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;

4) гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;

5) оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

11.4. Обучение в сфере гражданской защиты

Профессиональное обучение граждан в сфере гражданской защиты проводится в учебных заведениях Республики Казахстан и иностранных государств, заключивших с уполномоченным органом соглашения о сотрудничестве, в соответствии со специальностями и с государственными общеобязательными стандартами образования, утвержденными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

Подготовка руководящего состава и специалистов органов управления гражданской защиты, обучение населения в сфере гражданской защиты проводятся в целях привития навыков действий в чрезвычайных ситуациях, ведения аварийно-спасательных и неотложных работ, знания основных приемов и способов самоспасения и взаимопомощи, максимального снижения возможных потерь среди населения и материального ущерба.

Руководящий состав и специалисты органов управления гражданской защиты, а также руководители организаций образования, средств массовой информации проходят подготовку и переподготовку в организациях и учебных заведениях уполномоченного органа и иностранных государств, с которыми уполномоченным органом заключены соглашения о сотрудничестве.

Акимы районов в городе, городов районного значения, сел, поселков, сельских округов, а также руководители организаций, командиры формирований гражданской защиты, руководители групп занятий по гражданской защите в организациях, руководители опасных производственных объектов проходят подготовку и переподготовку в территориальных подразделениях ведомства уполномоченного органа.

Слушателям, прошедшим подготовку или переподготовку в сфере гражданской защиты, выдаются сертификаты единого образца, установленного уполномоченным органом.

Обязанности организаций, имеющих опасные производственные объекты и (или) привлекаемых к работам на них

Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, обязаны:

- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;
- проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;
- допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;
- обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;
- принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- вести учет аварий, инцидентов;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;
- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;
- осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах.

Организации, отнесенные к категориям по гражданской обороне, обязаны:

1) разрабатывать и реализовывать планы гражданской обороны;

2) разрабатывать, утверждать и реализовывать планы действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций объектового характера и их последствий;

3) осуществлять обучение работников по гражданской обороне;

4) создавать запасы и поддерживать в постоянной готовности средства коллективной и индивидуальной защиты;

5) организовывать проведение аварийно-спасательных и неотложных работ на своих объектах.

Обучение, проверка знаний по вопросам безопасности производиться согласно «Правилам и срокам проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников»:

- обучение и проверка знаний работников по рабочим профессиям осуществляется не реже одного раза в год. Обучение работников по рабочим профессиям завершается проверкой знаний (экзаменом) по безопасности и охране труда;

- обучение по профессиям в организациях, осуществляющих производственную деятельность, проводится работодателем с привлечением высококвалифицированных специалистов соответствующих отраслей, опытных инженерно-технических работников и служб безопасности и охраны труда самой организации;

- учебные программы по безопасности и охране труда должны предусматривать теоретическое и производственное обучение с учётом специфики данной организации и утверждаться работодателем;

- в отдельных производствах, связанных с работами, к которым предъявляются установленные законодательством специальные требования безопасности труда, работники проходят дополнительное специальное обучение;

- работники, имеющие перерыв в работе по данному виду работ, должности, профессии три и более лет, а при работе с повышенной опасностью - более одного года, проходят обучение по вопросам безопасности и охране труда до начала самостоятельной работы.

Повторную проверку знаний по безопасности и охране труда вне указанного срока, руководящие работники проходят в следующих случаях:

1) при введении в действие новых нормативных правовых актов по безопасности и охране труда, при внесении в них изменений и дополнений;

2) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов по решению работодателя;

3) при переводе ответственного лица на другое место работы или назначении его на другую должность, требующую дополнительных знаний по безопасности и охране труда по решению работодателя;

4) по решению комиссии по расследованию несчастных случаев при допущении несчастных случаев - групповых, со смертельным или тяжелым исходом, а также при возникновении аварии, взрыва, пожара или отравления;

5) при перерыве в работе более одного года.

12. Технико-экономические показатели проекта

Таблица 12.1 - Технико-экономические показатели

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Общая нормативная трудоёмкость	тыс. чел-час	47,011
2	Общая продолжительность строительства	мес.	5
3	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2022 г., в том числе: – СМР – оборудование – прочие	тыс.тенге	462 733,115 376 080,397 37 074,170 49 578,548

Перечень нормативно-технической документации

1. СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»
2. СП РК 3.02-127-2013* «Производственные здания»
3. СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
4. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
5. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
6. СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».
7. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
8. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
9. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия».
10. СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
11. СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1».
12. СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология».
13. СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».
14. СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
15. СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
16. Правила устройства электроустановок.
17. СН РК 2.02-02-2023 - Пожарная автоматика зданий и сооружений.
18. СП РК 2.02-102-2022 - Пожарная автоматика зданий и сооружений.
19. Приказ от 17.08.21г. №405 утвержден министром МЧС РК - Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".
20. СП РК 2.04-104-2012 - Естественное и искусственное освещение.
21. СН РК 4.04-07-2023 - Электротехнические устройства.
22. СН РК 1.04-26-2022 - Реконструкция, капитальный и текущий ремонт гражданских, производственных зданий и сооружений
23. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.
24. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

Приложение А

22021499

ЛИЦЕНЗИЯ

17.11.2022 года **ГСЛ № 001039**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Корпорация Казахмыс"**

M13D2X1, Республика Казахстан, область Ұлытау, Жезказган Г.А., г. Жезказган, Площадь Қаныш Сәтбаев, здание № 1
БИН: 050140000656

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Проектная деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия **I категория**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля области Ұлытау". Акимат области Ұлытау.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Талгат Альменов Саруарович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **24.05.1999**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Жезказган**

Приложение Б

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «Корпорация Казахмыс»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор филиала
ТОО «Корпорация Казахмыс»
ПО «Карагандацветмет»

_____ К.М. Шалмагамбетов
«22» 12 _____ 2023 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15
Нурказганской обогатительной фабрики

Регистрационный № ***ЗП-30***
от 22.12.2023 г.

г. Караганда – 2023 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15
Нурказганской обогатительной фабрики

1	Наименование объекта проектирования	Главный корпус Нурказганской обогатительной фабрики
2	Основание для проектирования	Техническое заключение. Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций сооружения «Сгустителя Д15» инв.№ОС-11000102580 НОФ ПО «КЦМ» ТОО «Корпорация Казахмыс», заказ: П23-06-13/89
3	Вид строительства	Капитальный ремонт
4	Местонахождение объекта	Республика Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, с.о. Баймырза, с. Баймырза, уч. квартал 109, уч. 287
5	Генеральная проектная организация	Головной проектный институт ТОО «Корпорация Казахмыс»
6	Генеральная подрядная строительная организация	Определяется после разработки проектно-сметной документации
7	Стадийность проектирования	Рабочий проект
8	Проведение изыскательских работ	При необходимости выполнить инженерно-геодезические и геологические изыскания согласно: - СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства; - СП РК 1.02-101-2014 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения; - СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Изыскательские работы выполнять в пределах оформленного земельного участка. В случае необходимости проведения изыскательских работ за пределами границ оформленного земельного участка, до начала работ заказчик получает разрешение местного исполнительного органа с указанием границ и сроков использования земельного участка в соответствии со ст. 71 Земельного Кодекса РК и предоставляет в генеральную проектную организацию.
9	Сроки проектирования	Согласно графику разработки проектно-сметной документации
10	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется

11	Особые условия проектирования и строительства	На территории действующего предприятия Нурказганской обогатительной фабрики в стесненных условиях, без остановки основного производства. Проектом предусмотреть площадки под строительство и временное хранение строительных отходов в пределах границ оформленного земельного участка,кадастровый номер 09-140-109-287, общей площадью 1233,0115 га. Сейсмичность района принять согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017*.
12	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	Производительность Нурказганской обогатительной фабрики – 4,0 млн. тонн руды в год. Сгуститель - сооружение цилиндрической формы, Д=15000 мм, высотой – 5176 мм, расположен в районе главного корпуса Нурказганской обогатительной фабрики. Выполнить рабочий проект «Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15 Нурказганской обогатительной фабрики» согласно рекомендациям Технического заключения «Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций сооружения «Сгустителя Д15» инв.№ОС-11000102580 НОФ ПО «КЦМ» ТОО «Корпорация Казахмыс» - заказ: П23-06-13/89. Конструктивные решения принять с предварительным согласованием карточки строительных конструкций.
13	Основные требования к инженерному оборудованию	Согласно нормам проектирования, действующим на территории РК.
14	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Согласно нормам проектирования, действующим на территории РК
15	Требования к технологии, режиму предприятия	- режим работы – круглосуточный, круглогодичный
16	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды	Согласно нормам проектирования, действующим на территории РК Для маломобильных групп населения - недоступен.

	жизнедеятельности	
17	Требование и объем разработки организации строительства	Согласно нормам проектирования, действующим на территории РК. Разработать Проект организации строительства (ПОС).
18	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
19	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	В соответствии с главой 7 ЭК РК и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ МЭГиПР РК от 30 июля 2021 года № 280)» провести экологическую оценку; Разработать проектную документацию (РООС), необходимый для прохождения государственной экологической экспертизы. Направить проектную документацию на государственную экологическую экспертизу (ст. 87 ЭК РК) и получить декларацию о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории). Разработать паспорта отходов на новые виды отходов, образующиеся по намечаемой деятельности в соответствии с требованиями статьи 343 Экологического кодекса РК. Проектом предусмотреть места складирования отходов производства и потребления по намечаемой деятельности. Проектная организация принимает на себя обязательства по выполнению послепроектного анализа. Стоимость и сроки выполнения работ определяются в отдельном договоре.
20	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Согласно нормам проектирования, действующим на территории РК
21	Требования к разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Согласно нормам проектирования, действующим на территории РК.
22	Требования к благоустройству площадки, к малым архитектурным	Не требуется

	формам	
23	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
24	Требования по энергосбережению	Не требуется
25	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
26	Подключения к инженерным сетям	Не требуется
27	Требования по согласованиям и выдаче проектной документации	Состав рабочего проекта принять согласно требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство». Сметную документацию выполнить согласно требованиям РСНБ РК 2015 «Ресурсная сметно-нормативная база». Предусмотреть затраты на авторский и технический надзоры. Предусмотреть затраты на строительство специализированных площадок, а также контейнеры для временного хранения отходов производства и потребления, образующихся в процессе ремонта и эксплуатации объекта. Согласно пп.5 и 28 Правил приобретения … ТРУ …, утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 21 мая 2018года №355, проектную документацию предоставить на государственном и русском языках. Заказчик совместно с генеральной проектной организацией согласовывает рабочий проект (без сметной документации) с государственными инспектирующими органами и получает согласование на соответствие требованиям промышленной безопасности, положительное заключение экологической и комплексной вневедомственной экспертиз. Совместно с проектной документацией Проектная организация представляет Заказчику сопутствующие заключения уполномоченных государственных органов в области ООС (с учетом ст. 69, 76, 87 ЭК РК и др.).

		Проектная организация совместно с Заказчиком проводит общественные слушания по разрабатываемой проектной документации, согласно «Правил проведения общественных слушаний», утв. приказом МЭГПР от ЭГПР (ст.73 и ст.74 ЭК РК). Рабочий проект выдать заказчику в четырех экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде (формат PDF) с положительными заключениями государственных органов.

Приложение:

1. Техническое заключение «Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций сооружения «Сгустителя Д15» инв.№ОС-11000102580 НОФ ПО «КЦМ» ТОО «Корпорация Казахмыс», заказ: П23-06-13/89.

Лист согласования

Директор Головного проектного института ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Р.М. Салыкова	«__»___2023 г.
Директор Департамента земельных ресурсов и недвижимости ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	М.Н. Жанысбаева	«__»___2023 г.
Директор Департамента охраны окружающей среды ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Е.М. Быстрякова	«__»___2023 г.
Директор Департамента безопасности и охраны труда ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Ш.Н. Турежанов	«__»___2023 г.
Главный обогатитель ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Б.Б. Кожабеков	«__»___2023 г.
Исполняющий обязанности директора по капитальному строительству ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Т.К. Мурзалипов	«__»___2023 г.
Главный механик ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	К.С. Жубанышев	«__»___2023 г.
Главный энергетик ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Р.И. Гарифуллин	«__»___2023 г.

Согласовано:

Директор Нурказганнской ОФ
филиала ТОО «Корпорация Казахмыс»
ПО «Карагандацветмет» Н.Ж. Айбеков

Лист согласования

Директор Головного проектного института ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Р.М. Салыкова	«__»___2023 г.
Директор Департамента земельных ресурсов и недвижимости ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	М.Н. Жанысбаева	«__»___2023 г.
Директор Департамента охраны окружающей среды ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Е.М. Быстрякова	«__»___2023 г.
Директор Департамента безопасности и охраны труда ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Ш.Н. Турежанов	«__»___2023 г.
Главный обогатитель ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Б.Б. Кожабеков	«__»___2023 г.
Исполняющий обязанности директора по капитальному строительству ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Т.К. Мурзалипов	«__»___2023 г.
Главный механик ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	К.С. Жубанышев	«__»___2023 г.
Главный энергетик ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Р.И. Гарифуллин	«__»___2023 г.

Согласовано:

Директор Нурказганнской ОФ
филиала ТОО «Корпорация Казахмыс»
ПО «Карагандацветмет» Н.Ж. Айбеков

Лист согласования

Директор Головного проектного института ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Р.М. Салыкова	«__»___2023 г.
Директор Департамента земельных ресурсов и недвижимости ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	М.Н. Жаныбаева	«__»___2023 г.
Директор Департамента охраны окружающей среды ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Е.М. Быстрякова	«__»___2023 г.
Директор Департамента безопасности и охраны труда ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Ш.Н. Турежанов	«__»___2023 г.
Главный обогатитель ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Б.Б. Кожабеков	«__»___2023 г.
Исполняющий обязанности директора по капитальному строительству ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Т.К. Мурзалипов	«__»___2023 г.
Главный механик ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	К.С. Жубанышев	«__»___2023 г.
Главный энергетик ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Р.И. Гарифуллин	«__»___2023 г.

Согласовано:

Директор Нурказганской ОФ
филиала ТОО «Корпорация Казахмыс»
ПО «Карагандацветмет» Н.Ж. Айбеков

Лист согласования

Директор Головного проектного института ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Р.М. Салыкова	«__»___2023 г.
Директор Департамента земельных ресурсов и недвижимости ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	М.Н. Жаныcбаева	«__»___2023 г.
Директор Департамента охраны окружающей среды ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Е.М. Быстрякова	«__»___2023 г.
Директор Департамента безопасности и охраны труда ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Ш.Н. Турежанов	«__»___2023 г.
Главный обогатитель ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Б.Б. Кожабеков	«__»___2023 г.
Исполняющий обязанности директора по капитальному строительству ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Т.К. Мурзалипов	«__»___2023 г.
Главный механик ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	К.С. Жубанышев	«__»___2023 г.
Главный энергетик ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	_____ (подпись)	Р.И. Гарифуллин	«__»___2023 г.

Согласовано:

Директор Нурказганнской ОФ
филиала ТОО «Корпорация Казахмыс»
ПО «Карагандацветмет» Н.Ж. Айбеков

ТОО "Корпорация Казахмыс"

Внутренние документы

Задание на проектирование

Системный номер:	534738 (23)	**Дата создания:**	15.12.2023
Регистрационный номер:	**ЗП-30 (23)**	**Дата регистрации:**	**21.12.2023**
Краткое содержание:			
На утверждение ЗП Капремонт сгустителя Д15 НОФ			
Отправитель:		**Получатель:**	
Мурзалипов Т.К.		Шалмагамбетов К.М.	

Лист согласования

Время согласования	ФИО	Решение
21.12.2023 13:59:28	Толепбекова М.К.	Согласен
21.12.2023 15:52:58	Дягилева Т.С.	Согласен
21.12.2023 17:24:03	Быстрякова Е.М.	Согласен

Тип	Дата	Время	Ход исполнения
	15.12.2023	13:17:46	Муканов К.К. > Создать
	15.12.2023	13:21:28	Ысқақ Н.Т. > Согласен
	15.12.2023	13:28:25	Айбеков Н.Ж. > Согласен
	15.12.2023	13:38:31	Гарифуллин Р.И. отправил документ на Доп. согласование: Байшуақ Б.К."" Контр. дата: 15.01.2024
	18.12.2023	09:54:29	Байшуақ Б.К. > Согласен
	15.12.2023	14:19:04	Жубанышев К.С. > Согласен
	15.12.2023	14:31:49	Жанысбаева М.Н. отправил документ на Доп. согласование: Бекбауова К.С."" Контр. дата: 21.12.2023
	15.12.2023	14:40:24	Бекбауова К.С. отправил документ на Доп. согласование: Оспанова А.К."" Контр. дата: 21.12.2023
	20.12.2023	14:24:47	Оспанова А.К. > Согласен
	21.12.2023	09:36:14	Бекбауова К.С. > Согласен
	15.12.2023	17:27:19	Турежанов Ш.Н. отправил документ на Доп. согласование: Такшалыкова С.Н."" Контр. дата: 15.01.2024
	19.12.2023	09:28:22	Такшалыкова С.Н. > Согласен
	18.12.2023	08:51:27	Кожабеков Б.Б. > Согласен
	19.12.2023	09:23:34	Гарифуллин Р.И. > Согласен
	19.12.2023	11:32:26	Турежанов Ш.Н. > Согласен
	19.12.2023	14:06:22	Быстрякова Е.М. отправил документ на Доп. согласование: Дягилева Т.С."" Контр. дата: 21.12.2023
	19.12.2023	14:14:02	Дягилева Т.С. отправил документ на Доп. согласование: Толепбекова М.К."" Контр. дата: 21.12.2023
	20.12.2023	15:32:50	Толепбекова М.К. > Согласен (согласовано с учетом замечаний(во вложении))
	21.12.2023	09:58:36	Дягилева Т.С. > Согласен (С учетом устранения замечаний Толепбековой М.К.)
	21.12.2023	08:40:19	Салыкова Р.М. > Согласен (Согласовано в редакции ГПИ)
	21.12.2023	09:37:53	Жанысбаева М.Н. > Согласен

Муканов Камиолла Кайбагарович

	21.12.2023	10:26:11	Муканов К.К. > Доработать (доработать по замечаниям)
	21.12.2023	10:31:27	Муканов К.К. > На согласование (Вложено Задание на проектирование, откорректированное по замечаниям Департамента охраны окружающей среды (ДООС) и Головного проектного института (ГПИ).)
	21.12.2023	10:36:16	Быстрякова Е.М. отправил документ на Доп. согласование: Дягилева Т.С."" Контр. дата: 22.12.2023
	21.12.2023	12:01:22	Дягилева Т.С. отправил документ на Доп. согласование: Толепбекова М.К."" Контр. дата: 22.12.2023
	21.12.2023	13:59:28	Толепбекова М.К. > Согласен
	21.12.2023	15:52:58	Дягилева Т.С. > Согласен
	21.12.2023	17:24:03	Быстрякова Е.М. > Согласен
	21.12.2023	17:55:39	Мурзалипов Т.К. > Подписать
КП	22.12.2023	11:39:54	Шалмагамбетов К.М. --> Мурзалипов Т.К. "Утверждаю" Контр. дата: 27.12.2023
КП	22.12.2023	14:13:35	Мурзалипов Т.К. --> Ысқақ Н.Т. "Для работы" Контр. дата: 27.12.2023
КП	22.12.2023	14:20:18	Ысқақ Н.Т. --> Муканов К.К. "Для работы." Контр. дата: 27.12.2023

Ознакомлены
Бабенкова С.Н.
Лепекоршева С.Н.
Абишева А.О.
Краюшкина Н.В.

Капиолла Кажагоровы

Приложение В

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Нурказганской ОФ
Д.Д. Башимов
«__» _____ 2024г

Технические условия

на присоединение электроустановок по проекту «Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15 Нурказаганской Обогатительной фабрики»

Выданы: *Нурказганская ОФ*

Место расположения объекта: Нурказганская обогатительная фабрика, северо-западнее г. Темиртау, Карагандинской области (Правый берег Самаркандского водохранилища).

Основание выдачи: Внутренний документ 47326 (24) от 23 августа 2024 г.

1. **Разрешенная к использованию мощность:**
   - силовые оборудование и освещение – Рн = 15,0 кВт (пятнадцать);
   - аварийная вентиляция – Рн = 3,0 кВт (три).
2. **Характер потребления электроэнергии:** *постоянный.*
3. **по надежности электроснабжения:** *третья. (III)*
4. **Напряжение в точке присоединения:** 380 В.
5. **Точка присоединения:**
   - *пункт распределительный №15, АВ-100А №2*
   - *предусмотреть кабель, длину определить проектом;*
   - *подключение произвести согласно действующим ГОСТ, СНиП и другим нормативно-правовым актам Республики Казахстан*
6. **Срок действия технических условий:** *до 27 августа 2025 года.*

Главный энергетик НОФ
ТОО «Корпорация Казахмыс» Г. К. Купжасаров

Утверждаю
Директор Нурказганской ОФ
_____ Д.Д. Башимов
«16» 09 2024г.

Технические условия

На АПС (автоматическая пожарная сигнализация) в рамках разработки проекта «Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15 Нурказганской обогатительной фабрики».

Наименования объектов для АПС: «Капитальный ремонт радиального сгустителя Д15 Нурказганской обогатительной фабрики».

Общие положения

Проектируемая система АПС (автоматическая пожарная сигнализация) должна удовлетворять требованиям следующих инженерных спецификаций:

1. **Пожарная сигнализация**

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре должна быть запроектирована на базе системы «Bolid», установить прибор в помещении маслостанции радиального сгустителя Д15 и с дублирующим прибором и выводом сигналов через Ethernet в Операторскую обезвоживания Нурказганской ОФ.

Главный энергетик НОФ ПО «КЦМ» **Г.К. Купжасаров**

Начальник УС НОФ КЦТ ДЭИТ СЦ **О.Б. Рысбеков**