

Заказчик:

TOO «KazGeoEnergy»

Генпроектировщик:

TOO «KazProfExpert»

Рабочий проект

*«Строительство печи для обжига извести
производительностью 200 тонн в сутки» в индустриальной
зоне «Тараз»*

Том 1

Общая пояснительная записка

01-2025-ОПЗ

Главный инженер проекта

Бугубаев А.



СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Альбом	Обозначение	Наименование	Примечан ие
Том 1 ПЗ	Книга 1	01-2025-ПП	Паспорт проекта	
	Книга 2	01-2025-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 2 ГП	Альбом 1	01-2025-ГП	Генеральный план	
Том 3 АС	Альбом 1	01-2025-АР	Архитектурные решения	
Том 3 АС	Альбом 2	01-2025-КЖ	Конструкции железобетонные	
Том 3 АС	Альбом 3	01-2025-КМ	Конструкции металлические	
Том 4 ТХ	Альбом 1	01-2025-TX	Технологические решения. Печь	
Том 4 ТХ	Альбом 2	01-2025-TX	Технологические решения. АБК	
Том 5 ЭС	Альбом 1	01-2025-ЭС	Электроснабжение	
Том 5 ЭС	Альбом 2	01-2025-НЭО	Наружное электроосвещение	
Том 5 ЭС	Альбом 3	01-2025-ЭОМ	ЭОМ. АБК	
Том 5 ЭС	Альбом 4	01-2025-ЭОМ	ЭОМ. Диспетчерская	
Том 6 ПТ	Альбом 1	01-2025-ПТ	Пожаротушение	
Том 7 ОВ	Альбом 1	01-2025-ОВ	Отопление и вентиляция. АБК	
Том 8 ВК	Альбом 1	01-2025-ВК	Водоснабжение и канализация. АБК	
Том 9 СС	Альбом 1	01-2025-СС	Слаботочные сети	
Том 10 АТХ	Альбом 1	01-2025-АТХ	Автоматизация технологических процессов	
Том 11 ПОС	Альбом 1	01-2025-ПОС	Проект организации строительство	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Номера разделов</i>	<i>Наименование</i>	<i>Номера страниц</i>
1	<i>Состав проекта</i>	
2	<i>Содержание</i>	
3	<i>Общие данные</i>	
4	<i>Общая часть</i>	
5	<i>Основные решения</i>	
6	<i>Основные показатели</i>	
7	<i>Генеральный план и транспорт</i>	
8	<i>Архитектурно-строительные решения</i>	

1. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Общие данные:

Согласно заданию, на проектирование рабочий проект «Строительство печи для обжига извести производительностью 200 тонн в сутки» чертежи разработаны в

соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

- Заданием на проектирование, утвержденное директором ТОО «KazGeoEnergy»;
- Исходными данными, паспортами на оборудования;
- СН РК 2.02-01-2019 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями от 15.06.2020г. ТР Общие требования пожарной безопасности
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения».

1.2. Согласования заинтересованных организаций:

Письмо ТОО «KazGeoEnergy», от _____ года за № _____, о том, что принятые проектные решения и технико-экономические показатели объекта согласованы.

1.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Номер тома	Альбом	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1 ПЗ	Книга 1	01-2025-ПП	Паспорт проекта	
	Книга 2	01-2025-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 2 ГП	Альбом 1	01-2025-ГП	Генеральный план	
Том 3 АС	Альбом 1	01-2025-АР	Архитектурные решения	
Том 3 АС	Альбом 2	01-2025-КЖ	Конструкции железобетонные	
Том 3 АС	Альбом 3	01-2025-КМ	Конструкции металлические	
Том 4 ТХ	Альбом 1	01-2025-TX	Технологические решения. Печь	
Том 4 ТХ	Альбом 2	01-2025-TX	Технологические решения. АБК	
Том 5 ЭС	Альбом 1	01-2025-ЭС	Электроснабжение	
Том 5 ЭС	Альбом 2	01-2025-НЭО	Наружное электроосвещение	
Том 5 ЭС	Альбом 3	01-2025-ЭОМ	ЭОМ. АБК	
Том 5 ЭС	Альбом 4	01-2025-ЭОМ	ЭОМ. Диспетчерская	
Том 6 ПТ	Альбом 1	01-2025-ПТ	Пожаротушение	
Том 7 ОВ	Альбом 1	01-2025-ОВ	Отопление и вентиляция. АБК	
Том 8 ВК	Альбом 1	01-2025-ВК	Водоснабжение и канализация. АБК	
Том 9 СС	Альбом 1	01-2025-СС	Слаботочные сети	
Том 10 АТХ	Альбом 1	01-2025-АТХ	Автоматизация технологических процессов	
Том 11 ПОС	Альбом 1	01-2025-ПОС	Проект организации строительство	

2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Разработка рабочего проекта по объекту «Строительство печи для обжига извести производительностью 200т в сутки, расположенного по адресу: Жамбыльская область, г. Тараз», выполнено на основании следующих исходных данных:

- Акта право собственности на земельный участок;
- Архитектурно-планировочного задания, утвержденного руководителем отдела ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Тараз»
Номер: KZ65VUA01281540 Дата выдачи: 21.11.2024 г.;
- Технического задания на проектирование от, утвержденного Заказчиком ТОО «KazGeoEnergy»;
- Технических условий;
- Отчёта по инженерно-геологическим изысканиям.

2.2. Краткая характеристика здания и условий строительства.

Природные условия участка строительства, следующие:

- Климатический район строительства –III, подрайон –IIIB, согласно СП РК 2.04-01-2017(Таблица3.14 – Критерии климатического районирования).

номер района по толщине стенки гололёда – IV. (согласно ПУЭ РК 2008 тб.2.5.3.и рис.2.5.2)

Расчётная температура наиболее холодной пятидневки – минус 19,5 °C (по СП РК 2.04-01-2017)

Вес снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли – 0,7-1,5 кПа,(180,0 кг/м²)

Базовая скорость ветра, нормативное значение ветрового давления 0,38кгс/м² (рисунок А3, СП РК 2.04-01-2017*). Сейсмичность участка – до 8ти баллов; тип грунтовых условий по просадочности– II (второй)

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, рассчитанного по формуле $dfn=d0\sqrt{Mt}$

2.3 Условия эксплуатации здания:

Уровень ответственности здания относиться ко II (нормального) уровня ответственности согласно Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165. Промышленные объекты, производственные здания и сооружения: центральные узлы доменных печей, дымовые трубы высотой до 100 м (метров);

Степень огнестойкости здания – II (СП РК 2.02-101-2014 г.)

Класс функциональной пожарной опасности зданий – Ф 5.2

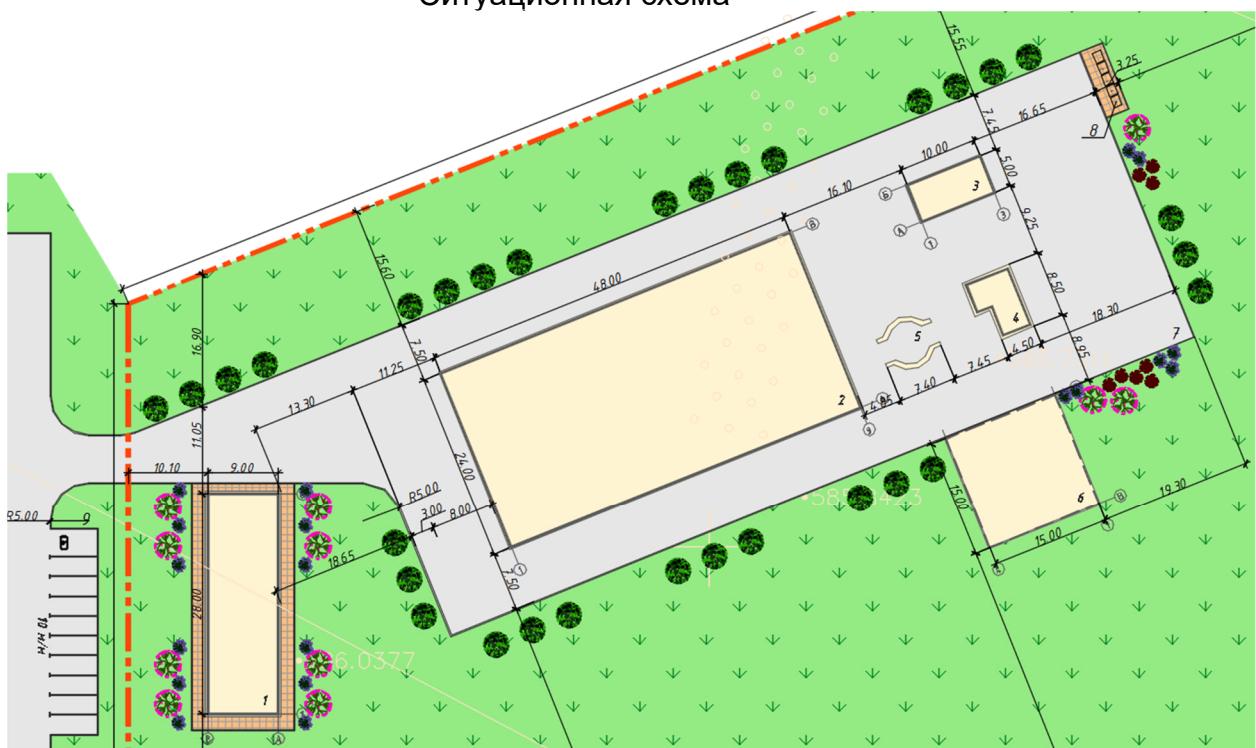
Категория взрывопожарной и пожарной опасности зданий – Д (пониженная)

Для обеспечения технологического процесса на территории завода предусмотрены строительство следующих основных зданий:

1. Административный корпус (АК)
2. Склад
3. Диспетчерская
4. Бункер
5. Печь для обжига извести
6. Навес крытый

Также других вспомогательных технических сооружений.

Ситуационная схема



Природно-климатические условия района строительства.

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеостанци г. Тараз. Район работ относится к IV-Г климатическому подрайону. Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха. Согласно СП РК 2.04-01-2017

Среднемесячная и годовая температура
наружного воздуха в °C.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-3,7	-2,4	4,0	11,9	17,4	22,9	25,4	23,5	17,8	10,6	3,9	-1,6	10,8

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 41 °C, абсолютная максимальная температура плюс 44,5 °C.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет минус 27,4 0C, обеспеченностью 0,92 минус 21,1 °C.

Средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет минус 32,6 0C, обеспеченностью 0,92 минус 26,1 °C.

Средняя температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,98 +33,0 °С, обеспеченностью 0,92 +34,6°С

Среднемесечная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 66%, наиболее теплого месяца - 56%

Количество осадков за ноябрь -март – 170 мм, за апрель – октябрь – 174 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю, за июнь-август- С.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,3 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам за июль -1,7 м/с.

Продолжительность отопительного периода составляет 160 суток.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология приложения карта районирования территории РК по базовой скорости ветра, район работ относится к V ветровому району. Нормативная величина скоростного напора ветра -1,0 кПа.

Нормативная базовая скорость ветра 40 м/с.

Средняя высота снежного покрова 22см, максимальная 50см.По весу снегового покрова II район. Вес снегового покрова составляет 0,8 кПа.

Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 21 см, наибольшая из максимальных 60 см.

Расчетная глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: для суглинка 123 см, песков средних, крупных и гравелистых 129 см, крупнообломочных 157 см;

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при мало-снежной суровой зиме, может увеличиваться.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Согласно заданию, на проектирование рабочий проект «Строительство печи для обжига извести производительностью 200 тонн в сутки» чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

- Заданием на проектирование;
- Исходными данными, паспортами на оборудование;
- СН РК 2.02-01-2019 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439 с изменениями от 15.06.2020г. ТР Общие требования пожарной безопасности

- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА.

Рабочие чертежи марки ТХ «Строительство печи для обжига извести производительностью 200 тонн в сутки» разработан на основании:

- Договор с заказчиком
- Технического задания на проектирование
- Согласованных и утвержденных заказчиком 3D концепций фасадов и объемно-планировочных решений с учетом природно-климатических условий района строительства, согласно Республиканским строительным нормам;

Рабочий проект выполнен в соответствии с СНиП РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе

проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

Сроки строительства: будут уточняться контрактными условиями с подрядными строительными организациями.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола.

Применение материалов и изделий, на которые отсутствуют сертификаты, паспорта и другие документы, подтверждающие их качество, не допускается.

Уровень ответственности объекта - объект II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Строительство печи для обжига извести производительностью 200 тонн в сутки.

Режим работы – круглосуточно в две смены, 350 сутки в год. Производство непрерывное с учётом перерыва на ремонтно-профилактические работы.

Запас сырья на складе (поз.2) – 5 суточный запас 1000 тонн.

3.2.1. Генеральный план

Основание для разработки Рабочего проекта:

- задание на проектирование, утверждённое директором ТОО «QAZAQ BITUM Processing» от 15.08.2022
- Договор № 010410 от 04.10.2022 г.
- Гос. акт на землю №2980801978, кадастровый № 19-298-080-1978
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ49VUA00740180 от 08.09.2022 г
- Топографическая съемка ТОО"GEOMAP" ГСЛ №16014901
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ИНЖГЕО» за №785.РП-ИЗ.000 в августе месяце 2022 года Государственная лицензия № 001213 от 28.04.2000 года.

Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

СН РК 2.02-01-2019 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

СТ РК 1549-2006 Смеси щебено-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.

Вертикальную привязку производить от существующих реперов районной застройки.

Все размеры даны в осях и в метрах. Система высот-Балтийская, система координат - местная.

Во избежание аварий, к земляным работам приступать только после согласования на месте с представителями служб по эксплуатации сетей с соблюдением правил по технике безопасности.

Вертикальная планировка разработана с учетом существующего рельефа местности, архитектурно-планировочного решения, нормального обеспечения водоотвода от здания. Отвод поверхностных вод запроектирован открытым способом в пониженные места рельефа.

Для планировочных работ применять местный не агрессивный грунт с послойным уплотнением.

Перечень ответственных конструкций и скрытых работ по ведению авторского надзора на объекте:

Земляные (планировочные) работы; послойное уплотнение;

Дороги, проезды, подъезды и площадки; устройство дорожной одежды. Демонтаж устаревших сооружений и вывоз строительного мусора с территории.

	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Общая площадь участка	га.	20,95	
2	Площадь участка в пределах проектирования	га.	0,31	
3	Общая площадь застройки	м ²	409,7	
4	Площадь дорожных покрытий	м ²	2214,1	
5	Площадь озеленения	м ²	476,2	
6	Процент застройки	%	13,22	
7	Процент покрытий	%	71,42	
8	Процент озеленения	%	15,36	

3.2.2. Архитектурно-строительные решения

Для обеспечения технологического процесса на территории завода предусмотрены строительство следующих основных зданий:

1. Административный корпус (АК)
2. Склад
3. Диспетчерская
4. Печь для обжига извести
5. Навес крытый

Также других вспомогательных технических сооружений.

Административный корпус.

Здание административного корпуса 1 этажное с размерами в осях 9x28м, высота здания до низа конструкции - 3м.

Конструктивная схема здания каркасная из ж/б монолитных колонн и ригелей. Заполнение наружных стен из полнотелого красного кирпича толщиной - 380мм. Кровля односкатная из кровельного профнастила, с организованным наружным водоотводом. Окна металлопластиковые из однокамерного энергосберегающего стеклопакета. Полы керамические.

Склад.

Здание склада 1 этажное с размерами в осях 48x24м, высота здания до низа конструкции - 6м.

Конструктивная схема здания каркасная из ж/б монолитных колонн и металлических ферм. Заполнение наружных стен из сплитерных блоков размерами 190*190*390*мм. Кровля односкатная из сэндвич-панелей с заполнением из мин.ваты на базальтовой основе толщиной 150мм, с организованным наружным водоотводом. Окна металлопластиковые из

однокамерного энергосберегающего стеклопакета. Полы полиуретановые наливные.

Диспетчерская.

Здание диспетчерской 1 этажное с размерами в осях 5x10м, высота здания до низа конструкции - 3м.

Конструктивная схема здания каркасная из ж/б монолитных колонн и ригелей. Заполнение наружных стен из полнотелого красного кирпича толщиной - 380мм. Кровля односкатная из кровельного профнастила, с организованным наружным водоотводом. Окна металлопластиковые из однокамерного энергосберегающего стеклопакета. Полы керамические.

Печь для обжига известки.

Известково-обжигательная печь представляет собой прямую шахту круглого сечения с

внутренним диаметром 4,3 м, высотой 35 м, выложенную из огнеупорного шамота-легковеса. Внутри шахта футерована огнеупорным шамотным доменным кирпичом. В зоне горения шахта постепенно переходит из круглой в квадратную с закругленными углами. Для строительной прочности и предотвращения подсосов атмосферного воздуха шахта снаружи заключена в металлический кожух с диаметром 6,6 м. Так же вокруг металлического кожуха имеются обслуживающие площадки на пяти уровнях и винтовая лестница. Между кладкой печи и кожухом имеется шов толщиной 65 мм, заполненный теплоизоляционной засыпкой из сухого молотого трепела. Вся шахта расположена на железобетонной плите, опирающейся на железобетонные столбы. Для установки выгрузного механизма железобетонная плита имеет консоли, а шахта проемы, перекрываемые металлическими балками, заделанными в кладку печи.

Навес крытый.

Здание Навеса 1 этажное с размерами в осях 15x15м, высота здания до низа конструкции - 6м.

Конструктивная схема здания каркасная металлическая. Кровля односкатная из кровельного профнастила, с организованным наружным водоотводом. Полы бетонные с железнением.

3.2.3. Технологические решения

Необходимость строительства печи обжига известки на данном участке и выбор типа сооружений с учетом местных особенностей, проводимых замеров, их высота и положение, а также общие компоновочные решения предложены и согласованы заказчиком. Рабочие чертежи марки ТХ согласованы письмом от заказчика.

Настоящим проектом предусматривается строительство печи обжига известки, производительностью 200т. Вертикальная шахтная печь, используется для прокаливания известняка.

Сырье для прокаливания загружается в верхней части печи. Затем Он предварительно нагревается газами сгорания в противотоке, прежде чем достигнет

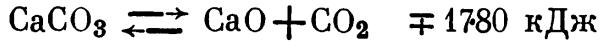
зоны горения. В зоне горения материал прокаливают с помощью топлива, вводимого

вместе с воздухом первичного горения через радиально расположенные горелки.

Охлаждающий воздух вводится в выпускную часть печи для охлаждения продукта противотоком. Нагретый охлаждающий воздух движется вверх к зоне горения и снова

используется там в качестве вторичного воздуха для горения.

Обжиг карбонатного сырья (известняк или мел) производится для удаления CO₂ и получения жженой извести:



Температуру диссоциации CaCO₃ принято считать равной 898 °C. Топливом для известково-обжигательных печей служит кокс. Расход карбонатного сырья на 1 т соды составляет примерно 2000 кг, а на 1 т карбида кальция 910—950 кг.

Известняк загружают в печь в виде куска размером от 40 до 120 мм.

Известково-обжигательная печь представляет собой прямую шахту круглого сечения с внутренним диаметром 4,3 м, высотой 35 метров, выложенную из огнеупорного шамота-легковеса. Внутри шахта футерована огнеупорным шамотным доменным кирпичом. В зоне горения шахта постепенно переходит из круглой в квадратную с закругленными углами. Для строительной прочности и предотвращения подсосов атмосферного воздуха шахта снаружи заключена в металлический кожух. Между кладкой печи и кожухом имеется шов толщиной 65 мм, заполненный теплоизоляционной засыпкой из сухого молотого трепела. Вся шахта расположена на железобетонной плите, опирающейся на железобетонные столбы. Для установки выгрузного механизма железобетонная плита имеет консоли, а шахта проемы, перекрываемые металлическими балками, заделанными в кладку печи.

Питание печи известняком производится из бункера, к которому подвешен электровибрационный питатель. Дозирование обеспечивается регулированием продолжительности работы электровибрационного питателя с помощью реле времени.

Подъем ковша с известняком из приемника скипового подъемника до загрузочного устройства печи и спуск порожнего ковша осуществляется электролебедкой. Загрузочное устройство печи состоит из двух конических воронок и двух клапанов, открываемых и закрываемых поочередно специальным устройством, установленным на стволе скипового подъемника. Верхний клапан поднимается вверх, а нижний неравнобокий конус опускается вниз и при подъеме поворачивается на 34°, чем обеспечивается распределение известняка по поперечному сечению шахты печи. Для более равномерного распределения известняка в печи верхняя воронка загрузочного устройства перед каждой разгрузкой поворачивается на углы 60°, 180°, 240°, 300° и 360°.

Печь оборудована верхним и нижним радиоактивными указателями уровня загрузки материала, являющимися датчиками автоматической загрузки печи известняком. Выгрузка извести из печи происходит при возвратно-поступательном движении каретки. Мелкие куски извести проваливаются через щелевидные отверстия в ка- каретке (между колосниками), а более крупные куски сходят с торцовых сторон каретки. Печь работает на искусственной тяге, создаваемой дымососом. Подача воздуха в печь осуществляется специально установленным вентилятором. Для герметизации низа печи установлен шлюзовой затвор.

Трубопроводы отходящих газов снабжены герметичными поворотными шиберами с дистанционным управлением. При аварийной установке дымососа шибера в трубопроводах отходящих газов автоматически переключаются на режим естественной тяги.

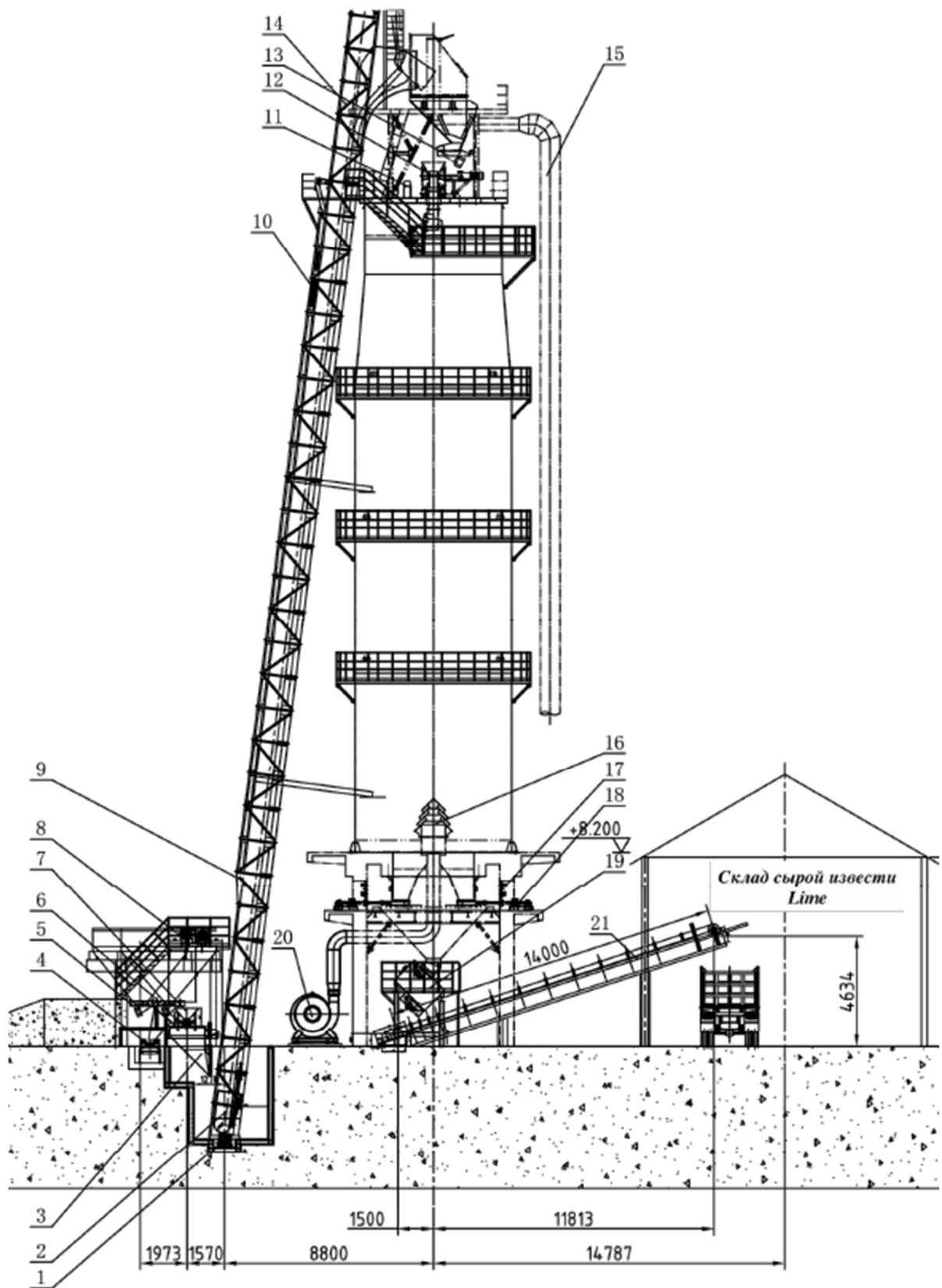
Дымовые газы перед выбросом их в атмосферу проходят очистку в циклонах. Замер температуры и разрежения в шахте предусмотрен на трех горизонтах. Кроме этого, предусмотрен замер температуры отходящих газов и разрежения на верху печи. Подача газа и первичного воздуха производится в двух ярусах через специальные балки, охлаждаемые водой. На каждом ярусе установлено по две балки, причем направление балок одного горизонта перпендикулярно к направлению балок другого. На каждом горизонте предусмотрено по шесть периферийных газовых вводов для возможности подачи незначительного количества газов.

Трубопроводы газа и воздуха оборудованы расходомерами для раздельного учета расхода воздуха и газа, подаваемого по горизонтам. На подводящих к печи трубопроводах газа и воздуха также установлены расходомеры и приборы для автоматического поддержания заданного соотношения газ — воздух.

Печь состоит из:

- 1 - Буферное устройство для грузовика с материалом
- 2 - Погрузчик (грузовик для материалов)
- 3 - Мерное ведро
- 4 - Гравийный пояс
- 5 - Питатель известняка
- 6 - Питатель угля
- 7 - Лента дозирования угля
- 8 - Подъемник
- 9 - Буферное устройство противовеса
- 10 - Противовес
- 11 - Измеритель уровня материала
- 12 - Распределитель
- 13 - Верхний питатель печи
- 14 - Наклонный мост
- 15 - Дымоходный канал
- 16 - Подача воздух
- 17 - Дверца доступа к зольной машине
- 18 - Многоканальная зольная машина
- 19 - Герметичный клапан сброса
- 20 - Воздуходувка
- 21 - Конвейер

См. рисунок ниже:



Рабочая зона печи делится на три зоны:

- Зона подогрева
- Зона обжига
- Зона охлаждения



Основные технические характеристики.

Комплект вертикальной промышленной угольной печи представляет собой единую производственную линию для получения негашёной обожжённой извести путем обжига известняка в печи при температуре около 1000°C - 1200°C. Комплект поставляется в разобранном виде, собирается и достраивается в месте его установки по разработанному чертежу.

Компоненты установки: отдел подачи известняка; отдел складирования и просеивания известняка; отдел складирования и наполнения извести; отдел обжига извести; отдел выгрузки печи и дробления; отдел складирования и наполнения обожжённой извести; система электричества и автоматического управления. Производственный процесс: в отделе подачи известняка производятся операции по перемещению сырья в бункеры отдела складирования и просеивания известняка, отделение пыли от сырья, разделение сырья на фракции и его взвешивание; далее по скиповому мосту с помощью скиповой лебедки сырьё поступает в двухшахтную угольную печь, где непосредственно происходит процесс обжига известняка и получение извести при помощи сгорания угля; выгрузка обожжённой извести из печи производится с помощью ленточного конвейера (лоткового типа) и подаётся в щековую дробилку, откуда известь, разделенная на фракции, транспортируется на ковшовый элеватор отдела складирования и наполнения обожжённой извести и далее в накопительные бункера. Производительность установки 200 тонн/сутки.

Спецификация оборудования	Ø3.4/4.8×27м	Известняк	CaO≥53%
Внутренний диаметр печи	Ø4.8м		MgO≤3%
Внешний диаметр печи	Ø6.6м		SiO ₂ <1.5%
Общая высота	35.8м		40-80 или 80-130мм
Эффективный объем	300м ³	Уголь	Летучие вещества <7%
Температура кальцинирования	1000-1200°C		Зольность ≤15%
Средняя выработка извести	4.2-8.4т/ч		Влажность≤6%
			Сернистость<0.5-0.8%
			Размер:20-50мм

Принцип производства работ.

Известняк и уголь из месторождения транспортируются на завод. После просеивания оба материала смешиваются в определенном соотношении. Полученная смесь поступает в верхнюю часть печи для обжига извести, затем она направляется распределителем внутри печи, чтобы избежать разделения при выгрузке.

Когда известняк опускается в печь, он предварительно нагревается теплом снизу.

Поток воздуха будет охлаждаться горячей известью, так что температура отходящего газа может составлять менее 200°C, благодаря чему тепло отлично рекуперируется.

Толщина оgneупорного слоя составляет 0.9-1.1м, таким образом температура корпуса печи может составлять менее 50°C, что является минимальным тепловым излучением. На различных уровнях печи есть 4 термопары для мониторинга состояния печи кальцинирования, и если возникнет какая-либо проблема, то ее покажет температура. Когда известь попадает в печь, она полностью прокаливается, так как печь нашего производства имеет достаточную высоту для выполнения этого процесса.

После прокаливания известь охлаждается воздухом снизу, так температура выгружаемой извести может составлять менее 50°C. Таким образом, тепло, поступающее с продуктом, также рекуперируется. По этой причине потребление тепла может составлять до 900 Ккал/кг.

С помощью рукавного фильтра газ проходит очистку, поэтому выбросы в атмосферу будут соответствовать требованиям закона. Система работает при минусовом давлении, поэтому загрязнение не выходит за пределы всей установки. Все двигатели в технологическом процессе регулируются частотным преобразователем, что очень удобно для работы в системе управления программируемым логическим контроллером.

Для работы системы в течение одной смены требуется всего 3 человека: 1 водитель автопогрузчика, 1 оператор программируемого логического контроллера и 1 человек для наблюдения за работой системы.

Штат сотрудников, работающих на заводе, состоит из - 32 человек.

В настоящей декларации промышленной безопасности представлена информация о состоянии промышленной безопасности на декларируемом объекте и даны сведения о разработанных мерах по прогнозированию, локализации и ликвидации возможных ЧС.

3.2.5. Автоматика и КИП

Основание для разработки Рабочего проекта:

- Заданием на проектирование, утвержденное директором ТОО «KazGeoEnergy»;;

Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ПУЭ "Правила устройства(а) электроустановок";
- ГОСТ 21.408-2013 "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов";
- ГОСТ 34.201-89 "Виды, комплектность и обозначение документов при создании АС";

Монтаж приборов и средств автоматизации, заземления выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ, РМ4-224-89, «Требования к выполнению электроустановок систем автоматизации в пожароопасных зонах».

Монтаж датчиков произвести согласно документации завода-изготовителя.

При монтаже необходимо проверить состояние поверхностей приборов, устройств, подвергаемых разборке (царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются).

Уплотнение кабелей и проводов должно быть выполнено самым тщательным образом. Узлы системы должны быть заземлены с помощью внутреннего и наружного заземляющих зажимов.

3.2.6. Электроснабжение и электрооборудование

Данный раздел марки ЭОМ, разработан на основании здания на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами.

Основание для разработки Рабочего проекта:

- Заданием на проектирование, утвержденное директором ТОО «KazGeoEnergy»;
- Договор № 010410 от 04.10.2022 г.
- Гос. акт на землю №2980801978, кадастровый № 19-298-080-1978
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ49VUA00740180 от 08.09.2022 г
- Топографическая съемка ТОО"GEOMAP" ГСЛ №16014901
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ИНЖГЕО» за №785.РП-ИЗ.000 в августе месяце 2022 года Государственная лицензия № 001213 от 28.04.2000 года.

В проекте использованы следующие нормативно-технические документы действующие на территории Республики Казахстан:

- ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 4.04-107-2013 - Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013* - Электрооборудование жилых и общественных зданий;
- СП РК 2.04-103-2013 - Устройство молниезащиты зданий и сооружений;

В отношении обеспечения надежности электроснабжения относятся: категории по ПУЭ.

К электроприемникам II категории надежности электроснабжения относятся:

- силовые электродвигатели;
- противопожарные системы;

- пожарная и охранная сигнализации;
- эвакуационное и аварийное освещение;
- системы связи;

Остальные электроприемники - III категории.

Вся электропроводка выполняется с учетом смены (сменная электропроводка).

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 5Гц системой заземления

3.2.6.1. Силовое оборудование

Основание для разработки Рабочего проекта:

- Заданием на проектирование, утвержденное директором ТОО «KazGeoEnergy»;
- Договор № 010410 от 04.10.2022 г.
- Гос. акт на землю №2980801978, кадастровый № 19-298-080-1978
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ49VUA00740180 от 08.09.2022 г
- Топографическая съемка ТОО"GEOMAP" ГСЛ №16014901
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ИНЖГЕО» за №785.РП-ИЗ.000 в августе месяце 2022 года Государственная лицензия № 001213 от 28.04.2000 года.

В проекте использованы следующие нормативно-технические документы действующие на территории Республики Казахстан:

- ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 4.04-107-2013 - Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013* - Электрооборудование жилых и общественных зданий;
- СП РК 2.04-103-2013 - Устройство молниезащиты зданий и сооружений;

Электроснабжение осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции, устанавливаемой на территории, щит ВРУ-1 подключено по 3-ой категории, автоматического переключения между двумя независимыми вводами.

Учёт потреблённой электроэнергии осуществляется в шкафу ВРУ-1.

Наполнение шкафов ВРУ-1 выполняется предварительно выбранным оборудованием:

- приборы учёта серии "Saiman" с возможностью сбора данных дистанционно(PLC выходом).
- автоматические выключатели и модульные магнитные пускатели для маломощных потребителей, компании IEK.

В качестве распределительных щитов (ЩО и тд.), приняты навесные щиты, компании IEK.

В качестве устройств защиты от короткого замыкания и перегрузки приняты автоматические выключатели компании IEKсерии ВА47, ВА88.

Групповые сети выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг в ПВХ изоляции.

Кабельная продукция прокладывается в гофрированной ПВХ трубе, что обеспечивает сохранность кабеля в случае непреднамеренных механических повреждений и защищает кабельную продукцию от агрессивных сред.

Групповые сети прокладываются от крытых лоток, по потолку и стене, заподшивным потолком. Для этажного щита применен щит со слаботочным отсеком ЩЭ-6-136УХЛЗИР31 фирмы IEK.

3.2.6.2. Электроосвещение

Основание для разработки Рабочего проекта:

- Заданием на проектирование, утвержденное директором ТОО «KazGeoEnergy»;
- Договор № 010410 от 04.10.2022 г.
- Гос. акт на землю №2980801978, кадастровый № 19-298-080-1978
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ49VUA00740180 от 08.09.2022 г
- Топографическая съемка ТОО"GEOMAP" ГСЛ №16014901

- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ИНЖГЕО» за №785.РП-ИЗ.000 в августе месяце 2022 года Государственная лицензия № 001213 от 28.04.2000 года.

В проекте использованы следующие нормативно-технические документы действующие на территории Республики Казахстан:

- ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 4.04-107-2013 - Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013* - Электрооборудование жилых и общественных зданий;
- СП РК 2.04-103-2013 - Устройство молниезащиты зданий и сооружений;

Нормы освещенности приняты в соответствии с СПРК2.04-104.2012. Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

В качестве источников света предварительно выбраны светильники компании "Световые технологии".

Управление освещением осуществляется по месту с помощью выключателей и датчиков движения.

В качестве выключателей, предварительно приняты:

- для открытого монтажа предварительно принято установленное оборудование компании IEK серии "ГермесПлюс".

Допускается замена предварительно выбранного оборудования на аналоги других фирм производителей, с учётом, что данная замена соответствует характеристикам и качеству заменяемого оборудования. Также необходимо согласовать замену оборудования с представителем заказчика и проектной организацией, выполнившей проект.

Групповые сети выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг в ПВХ изоляции.

Кабельная продукция прокладывается в гофрированной ПВХ трубе, что обеспечивает сохранность кабеля в случае непреднамеренных механических повреждений и защищает кабельную продукцию от агрессивных сред.

Групповые сети прокладывается открыто в лотках, по потолку и стене, за подшивным потолком.

Включение рабочего освещения по лестничным площадкам осуществляется от датчиков движения. Включение аварийного освещения по лестничным площадкам осуществляется от фотореле и датчиками движения.

Все выключатели и кнопки звонком устанавливаются на высоте 900мм, а розетки 300мм от чистого пола (за исключением высотуказанных на плане).

Электропроводка открыто в ПВХ трубах по лоткам под подшивным потолком (эл. освещение и розеточная сеть) кабелем марки ВВГнг.

Электропроводка выполняется скрытно в ПВХ трубах в стенах (эл. освещение и розеточная сеть в потолке этажа) кабелем марки ВВГнг.

Опуски к выключателям и розеткам по перегородочному блоку, выполняются в ПВХ трубе, кабелем марки ВВГнг.

3.2.6.3. Молниезащита и защитное заземление

СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания выполняется по III категории.

Молниеприемная сетка выполняется из стальной проволоки диаметром 6мм. Шаг ячеек не более 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, снегозадерживающие устройства) присоединить к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - молниеприемной сетки приварить к арматуре железобетонных конструкций не реже чем через 15м круглой сталью диаметром 8 мм по всему периметру здания.

В качестве естественного заземлителя приняты железобетонные конструкции здания.

3.3 Проект организация строительства.

Основание для разработки Рабочего проекта:

- Заданием на проектирование, утвержденное директором ТОО «KazGeoEnergy»;
- Договор № 010410 от 04.10.2022 г.
- Гос. акт на землю №2980801978, кадастровый № 19-298-080-1978
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ49VUA00740180 от 08.09.2022 г
- Топографическая съемка ТОО"GEOMAP" ГСЛ №16014901
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ИНЖГЕО» за №785.РП-ИЗ.000 в августе месяце 2022 года Государственная лицензия № 001213 от 28.04.2000 года.

Строительство печи для обжига извести производительностью 200т в сутки, срок строительства расчитан согласно СП РК 1.03-102-2014, таблица Б.5.4.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов производственного назначения.

Проект организации строительства (ПОС) разработан в объеме согласно задания на проектирование, и требования СН РК 1.03-00-2011 и состоит из:

- пояснительной записки, включающей мероприятия по охране труда, технологии производства работ и контроля качества по основным видам работ, расчет потребности временных сооружений, продолжительности строительства, охране окружающей среды,
- материально-техническому обеспечению строительства, производству работ в зимнее время:

 - стройгенплана основного периода строительства;
 - схем строповки и складирования материалов, изделий и конструкций;
 - вариантов временного ограждения территории строительства.

Ведомость объемов строительно-монтажных работ и потребности стройки в основных строительных материалах, конструкциях, изделиях и оборудовании разрабатывается на основе рабочих чертежей и спецификаций на стадии разработки проекта производства работ (ППР) или технологических карт (ТК) по видам строительных работ.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввод в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

При организации строительного производства необходимо обеспечивать:

- согласованную работу всех участников строительства комплекса объектов с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных графиков и планов работ, является обязательным для всех участников независимо от их ведомственной подчиненности;
- комплектную поставку материальных ресурсов из расчета на здание, узел, участок, секцию, этаж ярус, в сроки, предусмотренные календарными планами графиками работ, выполненными на стадии ППР, возведение комплекса зданий и его частей индустриальными методами с внедрением комплексной механизации, средств малой механизации, контейнеризации и пакетирования при поставке материалов и изделий;
- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ поточным методом с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного совмещения их;
- высокую культуру ведения строительно-монтажных работ и строгое соблюдение правил охраны труда и техники безопасности;

 - ведение строительно-монтажных работ с высоким качеством;
 - соблюдение требований по охране окружающей среды.

В процессе строительства объекта должно быть обеспечено соблюдение строительных норм, правил стандартов и проектных решений.

Здания и сооружения осуществляются строительством в два периода: подготовительный и основной.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание

строительно-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства объекта.

До начала основного периода строительства должна быть выполнена общая организационно – техническая подготовка и обустройство стройплощадки согласно требуемого комплекта работ подготовительного периода:

- обеспечение стройки проектной документацией;
- отвод в натуре площадки под строительство;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ и строительство;
- решение вопросов по сносу, переносу существующих сооружений и строений из зоны застройки;
- обеспечение строительства временными электро, водо и теплоснабжением, системой связи и помещениями культурно-бытового обслуживания кадров строителей, организацию поставки и хранения на стройплощадке материалов, изделий конструкций и оборудования.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение инженерно – техническим персоналом проектной документации, детальное ознакомление с условиями строительства, разработка организационно – технологической документации (планы графики, ППР, тех. карты и другие).

Внутриплощадочные подготовительные работы согласно СН РК 1.03-00-2011 до начала основного периода строительства предусматриваются в составе:

- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, и зеленых насаждений, снятие и складирование растительного слоя и т.д.; в случае необходимости);
- обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

Строительство здания предполагается вести подрядным способом. Генеральная подрядная строительная организация определяется на тендерной основе.

Для выполнения работ по отключению, разборке и перекладке инженерных сетей, сносу зданий и строений, ограждению котлована предполагается привлечь специализированные организации.

Монтаж инженерных систем, подключение здания к наружным сетям и коммуникациям, отделка фасадов здания производится также субподрядными специализированными строительно-монтажными организациями.

Мероприятия по производственной санитарии

При производстве строительно-монтажных работ на строительной площадке предусмотрены:

- помещение для рабочих;
- места для курения возле пожарного поста;
- площадки и проезды для строительной техники;
- освещение площадки в ночное время;
- уборная, контейнер для мусора.

На площадке обеспечено постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных

производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

Организован надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляется химчистка, стирка, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительно-монтажных работ определена по выбранным методам производства работ.

Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать: рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу. Указанные мероприятия предусмотрены в проектной документации.

Производство строительно-монтажных работ в пределах охранных и заповедных, санитарных зон и территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

Выпуск воды со стройплощадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва не допускается. При выполнении планировочных работ, почвенный слой пригодный для дальнейшего использования должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах выделенных местными исполнительными органами за пределами строительной площадки.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке предусмотренном в проекте производства работ (ППР).

При производстве строительно-монтажных работ на селитебных территориях, должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха. Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения лотков и бункеров - накопителей.

Работы по ликвидации болот, балок, выработанных карьеров следует производить только при наличии соответствующей проектной документации, согласованной в установленном порядке с заинтересованными организациями и органами государственного надзора. Благоустройство и озеленение территории застройки осуществлять в полном объеме, согласно проекту и СНиП.

При выполнении работ по наружным сетям производится рекультивация земель: перемещение и планировка растительного грунта, посев трав и т.д.

Мероприятия по охране труда и техники безопасности

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечиваются средствами индивидуальной

защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно – бытовыми помещениями и устройствами, а также соблюдением правил и требований по технике безопасности и мероприятиями по электро- пожарной безопасности (с соблюдением требований СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»).

Руководители строительно – монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, ИТР и служащих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительными приспособлениями» согласно ГОСТ 12.4.011. -89.

Все лица, находящиеся на стройплощадке должны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087 -84. Санитарно – бытовые помещения и устройства должны быть закончены до начала основных строительно-монтажных работ на объекте. На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям и ГОСТ.

Доступ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на стройплощадку запрещается.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам согласно ГОСТ 12.3.002

-75 и предусматривать технологическую последовательность операций так, чтобы предыдущая операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих. Стойплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407 -78.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, проходы в темное время должны быть освещены в соответствии с СН РК 1.03-01-207

«Инструкцией по проектированию электрического освещения стойплощадок». Работа грузоподъемных механизмов должна быть организована согласно проекту производства работы кранов (ППР на краны) с учетом требований контролирующих органов по ЧС, оформлением приказа ответственных за безопасное производство работ, электробезопасность, техническое состояние грузоподъемных механизмов, монтажную оснастку и тару.

Пожарная безопасность регламентируется согласно ППБС РК 01-03-2003, электробезопасность – ГОСТ 12.1.013 -78

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе (ГОСТ 12.0.004-90).

Согласно требованиям ГОСТов должны соответствовать:

- средства подмащивания - ГОСТ 24258-88
- оснастка монтажная - ГОСТ 24259 -88
- приспособления для работы - ГОСТ 12.2.012 -75

- ограждения площадок и участков - ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ.
- тара производственная - ГОСТ 12.3.010 -76

Конкретизация условий и мероприятий по охране труда разрабатываются в проекте производства работ (ППР) и технологических картах (ТК) по видам выполняемых работ. В охранных, опасных и аварийных зонах строительно-монтажные работы выполняются по наряду – отпускам согласно приложению 3 к СНиП РК А. 3.2.5.-96.

Проекты производства работ должны содержать технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно – гигиеническому обслуживанию работающих.

В ППР должны быть отражены требования по охране труда и технике безопасности согласно требований СН РК 1.03-14-2011.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оградить сплошным защитным козырьком. Котлованы и траншеи, а также места, где проходит движение рабочих и транспорта, необходимо оборудовать ограждением, согласно ГОСТ 23407-78 с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное время – сигнальное освещение.

Для создания рабочим необходимых условий труда, отдыха и бытовых условий на стройплощадке необходимо предусмотреть временные помещения приема пищи и отдыха, медпункт, временные туалеты.

Сроки выполнения строительно-монтажных работ рабочему проекту ориентированы на I квартал 2023 года, и составляет 243 дня.
В том числе подготовительный период 6 месяцев.

3.4.1. Технические решения по обеспечению безопасности

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

Основными решениями, направленными на предотвращение выделения токсичных, агрессивных жидкостей обеспечение безопасных условий труда, являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;
- автоматизация и дистанционный контроль;
- размещение вредных и взрывопожароопасных процессов в отдельных помещениях и по возможности на открытых площадках;
- вентиляция производственных помещений.

На всех технологических операциях, с применением растворов кислоты будут установлены герметичное оборудование. Применяемое оборудование и трубопроводы по техническим характеристикам будут обеспечивать безопасную эксплуатацию технологических аппаратов их узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

Все технологическое оборудование и трубопроводы после монтажа будут подвергнуты контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все насосы будут заземлены независимо от наличия заземления электродвигателей, находящихся на одной раме.

Оборудование, работающее с выделением вредных паров и газов, будут снабжаться местными отсосами. Отсасываемый воздух после очистки через систему вытяжной вентиляции выбрасывается в атмосферу воздуха. Работать в производственных помещениях будут разрешаться только при непрерывно действующей обменной вентиляции. Фланцевые соединения трубопроводов с агрессивными жидкостями оборудуются защитными устройствами (кожухами).

Прокладка трубопроводов будут выполнены с установленными уклонами, исключающими образование застойных зон.

Оборудование и трубопроводы, работающие при повышенных температурах, будут теплоизолированы. Всё оборудование будут размещены в зоне действия кран-

балок. В производственных помещениях будут предусмотрены площадки для обслуживания технологического оборудования.

В производственных помещениях будут предусмотрены поддержание оптимальной температуры, влажности воздуха, освещённости.

Все трудящиеся будут обеспечиваться защитной спецодеждой в соответствии с установленными нормами.

Решения, направленные на предупреждение промышленных аварий и локализацию залповых выбросов опасных веществ

Для предупреждения аварий и локализации залповых выбросов опасных веществ на территории будет разработан комплекс мер, предусматривающие следующее:

- планировочные решения по размещению производственных и вспомогательных зданий и сооружений будут выполняться с учетом обеспечения противопожарных разрывов;
- оборудование и трубопроводы будут оснащены устройствами системы обнаружения утечек;
- технологические емкости, содержащие опасные вещества, располагаться на отдельных площадках;
- внутренние дороги и проезды в технологической зоне будут обеспечивать удобный подъезд транспорта;

На предприятии будет установлен систематический контроль за герметичностью емкостей и аппаратов, прокладками задвижек и т.д. По утвержденным графикам планово-предупредительных ремонтов будут проводиться осмотры и техническое обслуживание оборудования. Обнаруженные неисправности будут немедленно устраняться. Каждый аппарат, емкости будут систематически (согласно графику) очищаться от скопившихся в нем отложений.

Все работы, связанные с ремонтом насосов, трубопроводов и запорной арматуры, работающих в агрессивных средах, будут проводить по «Наряду-допуску на работы повышенной опасности с использованием средств индивидуальной защиты: суконная спец. одежда, резиновые перчатки, резиновые сапоги, защитные очки, фильтрующий противогаз с коробкой марки «В». Перед ремонтом аппаратура и трубопроводы будут освобождаться, от агрессивной среды и промыты обильным количеством воды.

Производственные помещения будут обеспечиваться аптечками, укомплектованными перевязочным материалом и медикаментами, кабинами самопомощи.

Решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности

- планировочные проектные решения обеспечивают доступ к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;
- технологические аппараты и оборудование размещены в соответствии с требованиями пожарной и промышленной безопасности;
- огневые работы на территории будут производиться после оформления в установленном порядке нарядов-допусков. Территория предприятия будут регулярно очищаться от мусора и производственных отходов;
- все ИТР, рабочие и служащие будут обязаны проходить специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения. Противопожарная подготовка ИТР, рабочих и служащих будут состоять из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по пожарно-техническому минимуму, устанавливаемых в порядке и сроках приказом руководства ТОО «Ferrum Vtor»;
- расследование пожаров и установление их последствий будут производиться в соответствии с законодательством. В случае выявления нарушений правил пожарной безопасности или бездействия должностных лиц и граждан материалы расследования будут передаваться в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Для размещения первичных средств пожаротушения в зданиях на территории предприятия необходимо установить специальные пожарные щиты со следующим

рекомендуемым набором инвентаря: порошковые огнетушители, углекислотные огнетушители, ящик с песком, плотного полотна (асбест или войлок - 2х2 м), ломов, багров, топоров, лопат.

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должна превышать 30 м для помещений категорий А, Б и В; 40 м для помещений категорий Г и 70 м для помещений категорий Д.

Все производственные и служебные помещения оборудуются первичными средствами пожаротушения в соответствии с ППБ РК 08-97, «Пожарная техника для защиты объектов» СТ РК 1174-2003.

Запрещается курить и применять открытый огонь на всей территории предприятия. Курить разрешается только в специально отведенных местах, снабженных надписью «Место для курения», оборудованных урнами с водой и средствами первичного пожаротушения производить слив, налив горючего во время грозовых разрядов, а также при огневых работах в производственной зоне.

Все огнеопасные и ремонтные работы оборудования должны выполняться согласно «Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных работ и других огнеопасных работ на объектах народного хозяйства», «Типовой инструкции по организации проведения газоопасных работ», «Типовой инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах».

Антикоррозионная защита строительных конструкций разработана согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготавливаются на портландцементе цементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W4.

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и ПФ-133 ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованные металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Поверхности стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий защищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть зачищено согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстановлено.

Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

Лакокрасочные покрытия наносить в 2 слоя. Общая толщина покрытия 55 мкм.

Детали и изделия из деревянных конструкций защищаются от коррозии лакокрасочными материалами - пентафталевыми эмалями (ПФ-115 ГОСТ 6465-76, ПФ-133 ГОСТ 926-82) и пентафталевыми лаками (ПФ-170, ПФ-171 по ГОСТ 15907-70*).

Для защиты от коррозии деревянных конструкций, вызываемой биологическими агентами, деревянные конструкции кровли должны быть обработаны антисептиками или обработаны антисептическими пастами.

В качестве антисептиков для поверхностной обработки древесины следует использовать состав комплексного действия ТХЭФ, обладающий биозащитными и огнезащитными свойствами. Состав ТХЭФ - это раствор трихлорэтилфосфата в четыреххлористом углероде в следующем соотношении по массе:

-трихлорэтилфосфат ТУ 6-05-1611-78 - 40%,
-четыреххлористый углерод ГОСТ 4-05 - 60%

В качестве антисептиков допускается использовать водные растворы фтористого натрия концентрацией 3...4% по ГОСТ 4463-76 или водные растворы в концентрации 5...10% по ТУ 113-08-582-85. При этом необходима дальнейшая обработка деревянных конструкций антипиренами.

Крупнотоннажные резервуары оборудованы дыхательными клапанами типа НДКМ-250, трубопроводами подачи пены Ø50мм, пеногенераторами ГВПС-600 по 2штуки,

молниеотводами по 2шт смонтированными по периметру емкости высотой 8м. предохранительными клапанами КПГ-250, огневыми предохранителями ОП-250. Остальные емкости оснащены дыхательными клапанами СМДК-50.

Поверхности резервуаров, оборудования и трубопроводов покрыты антикоррозионным покрытием.

Решения по обеспечению пожарной безопасности

Территории элементов комплексного благоустройства должны своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, опавших листьев, сухой травы и т.п.

Территорию элементов комплексного благоустройства не допускается использовать под складирование материалов, оборудования, тары, для стоянки транспорта.

Эксплуатацию объекта осуществлять в соответствии с противопожарными требованиями.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 2.02-20-2006 "Пособие "Пожарная безопасность зданий и сооружений" п.9 и постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 "Правила пожарной безопасности".

Все работы производить в соответствии со СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* "Работы электросварочные. Требования безопасности" и ГОСТ 12.3.036-84* "Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности" (с изменением №1: ГОСТ 12.3.036-84 "Система стандартов безопасности труда. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности" от 01.01.1991 года), а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов № 1.03.031-94, утвержденных Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний.

Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5м. По

окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещении, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 "Строительство. Каски строительные. Технические условия".

Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Техника безопасности

Основой безопасного ведения технологического процесса является соблюдение норм технологического режима, обусловленных технологическими инструкциями и технологическим регламентом.

К самостоятельной работе допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста и годные по состоянию здоровья к работе. Персонал должен быть обучен и аттестован на знание технологического процесса, правил техники безопасности.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Для всего персонала необходимо периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности и сдача экзаменов по технике безопасности, а так же постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности.

Все работники, независимо от квалификации и стажа работы по данной профессии и должности, должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам работы и аттестацию по технике безопасности.

Проводятся следующие виды инструктажей:

I вводный инструктаж;

II инструктаж на рабочем месте:

первичный на рабочем месте;

периодический (повторный);

специальный;

внеплановый.

Все вновь принятые на работу получают вводный инструктаж, который проводится инженером по технике безопасности с отметкой в журнале и в личной карточке работника.

Первичный инструктаж проводится непосредственно на рабочем месте руководителем работ.

Периодический (повторный) инструктаж по правилам и инструкциям по технике безопасности проводится не реже одного раза в полугодие.

Специальный инструктаж проводится при переводе на другую работу, при выполнении временной разовой работы, не входящей в круг обязанностей работника.

Внеплановый инструктаж проводится при изменениях технологического процесса, внедрении новых видов оборудования и в случаях, если на производстве учащаются нарушения правил и инструкций по технике безопасности.

Рабочие, обслуживающие объекты повышенной опасности, проходят специальное курсовое обучение технике безопасности с получением свидетельства.

Руководящие и инженерно-технические работники завода должны в обязательном порядке проходить в постоянно-действующих комиссиях проверку знаний и правил промышленной безопасности.

Согласно требованиям СН РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» все работники должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Рабочая одежда. Не разрешается ношение свободной или рваной одежды. Пропитанная химическими продуктами одежда (включая обувь) должна быть немедленно заменена, так как она может вызвать раздражение кожи и служить потенциальным источником возгорания. Не допускается ношение украшений на тех объектах, где они

могут зацепиться за движущиеся или острые предметы или прийти в соприкосновение с электропроводкой.

Защитная обувь. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работы в местах, где имеется опасность получения травмы ног. К таким местам относятся места проведения слива и налива нефтепродуктов, строительные площадки.

На участках, где ношение специальной защитной обуви необязательно, работники должны носить закрытую кожаную обувь, соответствующую полевым или заводским условиям. Подошва должна быть стойкой к воздействию нефтепродуктов высоких температур и химических веществ. Подошва также не должна скользить.

Защитные каски. Все сотрудники должны носить защитные каски в установленных местах.

Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала. Запрещается использовать поврежденные защитные каски.

Также выполнение отдельных работ нередко связано с пребыванием работающих в среде, загрязненной парами вредных веществ и газов. В этих случаях используются и респираторы.

До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.

Перед началом любых работ необходимо убедиться в исправности электрооборудования и осветительной сети на рабочем месте. Нельзя выполнять сливные или наливные операции падающей струей, при отсутствии или неисправности заземления, во время грозы, располагать оборудование под линиями электропередачи, оставлять работающие устройства и оборудование без присмотра.

Не разрешается устранять неисправности движущихся частей оборудования и машин во время их работы. Необходимо следить, чтобы все маховики кранов, ручки кранов поворачивались легко. Их следует периодически смазывать, поддерживать в исправном состоянии, не допуская подкашивания, просачивания, течи.

Работы по ремонту и зачистке резервуаров и оборудования выполняют бригадой не менее чем из трех человек, причем зачищают или ремонтируют только один резервуар или оборудование. Рабочего внутри резервуара обслуживают два человека: один следит за подачей чистого воздуха, другой держит связь с работающим при помощи установленной сигнализации, а в случае необходимости оказывает помощь.

Ремонт, зачистку резервуаров и других емкостей выполняют в защитной одежде (бронированный костюм, непромокаемые сапоги, резиновые перчатки), в шланговом противогазе с подачей чистого воздуха. Обязательно надевают спасательный пояс и прикрепляют к нему веревку.

К работам допускаются лишь после проведения указанных мероприятий. Рабочий внутри резервуара должен находиться 15 мин, а затем 15 мин отдыхает, после чего рабочие меняются местами. Зачищать емкости от нефтепродуктов разрешается только в дневное время.

При проведении работ в дренажных колодцах проветрить их перед началом работ в течение 20 мин. Работы проводить в присутствии 2-х человек.

При обслуживании проектируемой площадки следует ходить только по специальным дорожкам, а через ограждающую стенку резервуаров только по переходным мостикам.

Лестницы-переходы, мостики и лестницы содержать в чистоте. В зимнее время очищать от снега, гололеда.

Нормативно-техническая документация

Ко времени ввода в эксплуатацию проектируемого объекта техническим руководством предприятия должна быть разработана нормативно-техническая документация, необходимая для обеспечения безопасной эксплуатации производства, а именно:

- производственные технологические регламенты;
- различные технологические инструкции и правила по безопасному ведению технологического процесса;

- технологические и рабочие инструкции для рабочих основных и вспомогательных профессий;
- инструкции по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для рабочих основных и вспомогательных профессий.

Состав и содержание производственных технологических регламентов (инструкций) должны соответствовать требованиям руководящих документов.

Технологические и рабочие инструкции должны содержать методы и приемы правильного ведения технологического процесса и в соответствии с утвержденным регламентом, правила подготовки и пуска оборудования при плановых и неплановых остановках.

Инструкции по технике безопасности должны состоять из четырех разделов:

- общие положения;
- рабочее место;
- средства индивидуальной защиты;
- предохранение от опасности и вредности.

При разработке указанной документации следует руководствоваться нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Примерный перечень обязательных технологических и рабочих инструкций и инструкций по технике безопасности

Производственный технологический регламент;

Инструкции по оказанию первой доврачебной помощи:

- при поражении электротоком;
- при тепловых ожогах;
- при травмах.

Инструкции по технике безопасности и противопожарной технике должны отражать:

- опасные моменты технологического процесса и могущие привести к взрывам, пожарам и другим несчастным случаям;
- методы и приемы безопасной работы на данном рабочем месте.

Правила безопасности при подготовке, пуске оборудования:

- в условиях технологического процесса;
- при плановых и неплановых остановках.

Условия безопасности в производстве

Технологический процесс, описанный в технологическом регламенте, должен определять степень сложности оборудования, правила его эксплуатации, пределы безопасности технологических параметров (давление, температура, продолжительность отдельных операций и т.д.).

Выполнение требований производственного технологического регламента является обязательным для всего обслуживающего персонала.

На всех производственных участках, должна быть вывешена схема трубопроводов с указанием запорной, регулирующей, предохранительной арматуры и контрольно-измерительных приборов, выполненная в условных цветах. Направление перемещения продукта в трубопроводах должно быть указано стрелкой.

На аппаратах должны быть вывешены таблички с наименованием оборудования, его назначение и параметры.

Трубопроводы окрашиваются в различные цвета с нанесением опознавательных колец и нанесением стрелок движения продукта и соответствующих надписей.

Для привлечения внимания рабочих к непосредственной опасности, предупреждения, запрещения или предписания – оборудование, трубопроводы и ограждения окрашиваются в яркие цвета в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76* «Цвета сигнальные и знаки безопасности» и вывешиваются таблички с предупредительными надписями.

Техника безопасности при работе с электрооборудованием

Все оборудование, связанное с электричеством должно оборудоваться ограждением, блокировкой, сигнализацией, заземлением. Заземление, контур заземления должны соответствовать требованиям СН РК 2.04-29-2005.

Защитные средства – переносимые и перевозимые изделия, служащие для защиты людей, работающих в электроустановках, от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги и электромагнитного поля. К ним относятся: изолирующие штанги и клещи; диэлектрические резиновые (галоши, боты, рукавицы и коврики) изделия и изолирующие подставки; монтерский инструмент с изолирующими рукоятками; предупредительными плакатами.

Все помещения в соответствии с санитарными нормами и правилами должны иметь естественное освещение, а также искусственное освещение.

Обслуживающий персонал для запуска электрооборудования должен пользоваться только кнопками «стоп» и «пуск».

В целях обеспечения безопасности персонала на всех производственных участках повседневно ведется работа СБиОТ в следующих направлениях:

1) Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ:

- своевременный ремонт и замена оборудования;
- дефектоскопия резервуаров, котлов;
- ежесменный осмотр оборудования;

2) Решения направленные на предупреждение развития промышленных аварий и локализацию выбросов опасных веществ:

- плановые профилактические работы;
- обучение персонала, обслуживающего оборудование и механизмы безопасным методам работы;

- своевременный вывод в ремонт неисправного оборудования и механизмов;
- ежеквартальный инструктаж обслуживающего персонала.

3) Осуществление мероприятий по обеспечению пожаробезопасности:

- регулярное проведение инструктажей работников, выполняющих электросварочные и газосварочные работы;
- оснащение участков первичными средствами пожаротушения в соответствии с правилами пожарной безопасности;
- плановое проведение инструктажей по пожаробезопасности.

4) Осуществление мероприятий по контролю исправности систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций:

- технологическое оборудование, электрохозяйство обеспечены приборами безопасности, блокировками, сигнализацией в соответствии с требованиями Правил безопасности и проекта.

- система контроля над технологическими процессами максимально механизирована, что гарантирует безопасную работу оборудования и безаварийность производственных процессов.

- система контроля над технологическими процессами максимально механизирована, что гарантирует безопасную работу оборудования и безаварийность производственных процессов.

- своевременно производить ремонт всех зданий и сооружений.

- регулярно проводить профилактические работы по СБиОТ согласно СУОТ (системы управления охраной труда).

- в производственных помещениях должны соблюдаться нормы искусственного освещения.

- хранение всех видов топлива и химических веществ должны производиться в установленных местах.