

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«TAXION»**

**Государственная лицензия ГСЛ №19003483 на право выполнения
проектных работ на территории Республики Казахстан**

**«Фасовочная линия тарирования угля.
Корректировка»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 2. Общая пояснительная записка

Директор



Майтыков Д.Т.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to O.Yu. Protasova, written below the stamp.

Протасова О.Ю.

**г. Усть-Каменогорск
2023г.**

СПИСОК ОТВЕТСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ОТДЕЛ	ДОЛЖНОСТЬ	Ф.И.О.	ПОДПИСЬ
1. Генеральный план	Исполнитель	Обухова Н.С.	
2. Отдел технических решений	Исполнитель	Ананьев М.Д.	
3. Отдел электроснабжение	Исполнитель	Елисеев А.Е.	
4. Отдел архитектурных решений	Исполнитель	Петрова Т.С.	
5. Отдел железобетонных конструкции	Исполнитель	Колесников В.Н.	
6. Отдел металлических конструкции	Исполнитель	Колесников В.Н.	
7. Отдел силового электрооборудования и внутреннего электроосвещения	Исполнитель	Буймова К.В.	
8. Отдел автоматического пожаротушения	Исполнитель	Буймова К.В.	
	Исполнитель	Елисеев А.Е.	
9. Отдел электрооборудования	Исполнитель	Елисеев А.Е.	

Проект разработан в соответствии с требованиями государственных нормативов и заданию на проектирование.

Главный инженер проекта

Протасова О.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА		3
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ		4
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.1	Климатические условия района строительства	5
2.	ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	6
2.1	Генеральный план	6
2.2	Технические решения	7
2.3	Наружное электроснабжение	10
2.4	Архитектурные решения	10
2.5	Конструкции железобетонные	13
2.6	Конструкции металлические	13
2.7	Силовое электрооборудования и внутреннего электроосвещения	14
2.8	Автоматическое пожаротушения	15
3.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	15
3.1	Инженерно-технические мероприятия и предупреждения ЧС	15
3.2	Защита персонала при возможных аварийных ситуациях	16
3.3	Основные мероприятия по безопасности при строительстве объектов	17
4.	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	20
5.	Технико-экономические показатели	20

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Наименование	Обозначение
Том 1	Паспорт рабочего проекта	TAXION- 2023/3-ПРП
Том 2	Общая пояснительная записка	TAXION- 2023/3-ОПЗ
Том 3	Проект организации строительства	TAXION- 2023/3-ПОС
Том 4	Сметная документация	TAXION- 2023/3-СД
Том 5	Рабочие чертежи	
ТОМ 5.1	Генеральный план	TAXION- 2023/3-ГП
ТОМ 5.2	Технические решения	TAXION- 2023/3-TX
ТОМ 5.3	Электроснабжение	TAXION- 2023/3-ЭС

Альбом 1- Здание фасовки		
Альбом 1.1	Архитектурные решения	TAXION- 2023/3-АР
Альбом 1.2	Конструкции железобетонные	TAXION- 2023/3-КЖ
Альбом 1.3	Конструкции металлические	TAXION- 2023/3-КМ
Альбом 1.4	Силовое электрооборудования и внутреннего электроосвещения	TAXION- 2023/3-ЭОМ
Альбом 1.5	Автоматическое пожаротушения	TAXION- 2023/3-АПТ
Альбом 2- Здание сортировки		
Альбом 2.1	Конструкции металлические	TAXION- 2023/3-КМ
Альбом 2.2	Силовое электрооборудования и внутреннего электроосвещения	TAXION- 2023/3-ЭОМ
Альбом 2.3	Автоматическое пожаротушения	TAXION- 2023/3-АПТ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ п.п	Наименование чертежей, альбомов, документов	Марка или номер типового проекта	Кем разработан
1	Фасовочная линия тарирования угля. Корректировка	TAXION- 2023/3	ООО «TAXION»

1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Рабочий проект «Фасовочная линия тарирования угля. Корректировка» разработан для ООО «Востокугольпром» на основании задания на проектирование;

Объект предназначен для дозирования и упаковки каменного угля в мешки, а также дальнейшей погрузки в железнодорожные вагоны.

Основная цель проектирования - доступность для любых потребителей.

Проектом предусматривается размещение фасовочной линии на существующем угольном разрезе «Каражыра». На разрезе расположен существующий дробильно-сортировочный комплекс.

Проектом разработаны рабочие чертежи здания фасовочной линии тарирования угля, чертежи организации прилегающей территории, а также сметная документация для определения стоимости строительно-монтажных работ.

Назначение объекта - тарирование угля в мешки

Земельный участок существующий.

Исходные данные для проектирования приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Ед. измерения	Кол.	Примечание
1. Климатический район	район	IIIА	СП РК 2.04-01-2017
2. Расчетная зимняя температура наружного воздуха	°С	- 35,7	СП РК 2.04-01-2017
3. Вес снегового покрова	кПа	0,8	СП РК EN 1991-1-3:2003/2011
4. Скоростной напор ветра	кПа	1,0	СП РК EN 1991-1-4:2005/2011
5. Сейсмичность района строительства	баллов	5	СП РК 2.03-30-2017

1.1. Климатические условия района строительства

Основные параметры, характеризующие климат приведены по метеостанции г. Семей, СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология).

Согласно СП РК 2.04-01-2017* (Строительная климатология) территория для строительства, г. Семей относится к IIIА району.

Согласно данным РГП «Казгидромет» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан средние многолетние значения годовых и сезонных сумм осадков на территории Казахстана, рассчитанные за период 1981-2010 г., г. Семей – 276мм.

Дорожно-климатическая зона - IV

Географическое положение района изысканий, расположенного вдали от океанических и морских влияний, смягчающих условия климата, определяет собой все черты резко выраженного материкового климата с высокой континентальностью, обуславливающей резкие температурные контрасты: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие солнечного излучения весенне-летнего сезона.

Климатические условия: по требованию к строительным материалам – суровые; по требованию к материалам для бетона – суровые.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 35,7°C.

Глубина промерзания грунта, см

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Семей	153	197

Снежный покров (табл.3.9, стр.27)

Область, год	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снеж. покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за	максимальная из наибольших декад-	максимальная сумочная за зиму на последний день де-	
Семей	24,1	50,0	51,0	133,0

Согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 схематической карты по базовой скорости ветра - базовая скорость ветра - 40 м/с; давление ветра – 1,0 кПа. Район по ветровой нагрузке – V.

Район по снеговой нагрузке – I. Снеговая нагрузка на грунт – 0,8 кПа.

Сейсмичность района работ, ближайшее по г. Семей ОСЗ-2₄₇₅ – 5 баллов.

По сейсмическим свойствам грунты, относятся к II категории (таблица 6.1, СП РК 2.03-30-2017). В соответствии с таблицей 6.2, СП РК 2.03-30-2017, на площадках с грунтами II категории по сейсмическим свойствам, сейсмичность строительной площадки следует принимать равной 6 баллам.

2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Стадия проектирования – рабочий проект (РП).

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, нормативных документов, а также выполнен с требованием строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан. Принятые проектные решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

2.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование. Исходным материалом при проектировании послужила топографическая съемка и инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО “GeoMaster” 2022г. Система высот- Балтийская. Система координат-местная. Размеры и отметки на чертежах даны в метрах. Вынос здания в натуру выполнен координатной привязкой.

Рельеф участка характеризуется отсутствием резких перепадов высот. Абсолютные отметки варьируются от 330,00 до 331,70 м. Вертикальная планировка решена с учетом сохранения существующего рельефа и отвода ливневых и талых вод.

Подъезд на территорию предусматривается по проектируемой дороге с щебеночным покрытием.

Основные показатели по генеральному плану

Элементы территории	Площадь	
	га	%
Общая площадь участка (в границах проектирования)	3,258	100
Площадь застройки	0,168	5,16
Площадь занятая автопроездами, площадками с щебеночным покрытием	1,754	53,84
Прочие участки	1,336	41

2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть проекта "Фасовочная линия тарирования угля. Корректировка." разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, и в соответствии со СН РК 3.02-27-2019 "Производственные здания", СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания", СН РК 3.03-22-2013 "Промышленный транспорт», СП РК 3.03-122-2013 "Промышленный транспорт", технического регламента "Требования к безопасности углей и производственных процессов их добычи, переработки, хранения и транспортировки".

Технологической частью проекта предусмотрено размещение оборудования, предназначенного для сортировки, фасовки и отгрузки расфасованного угля на территории разреза Каражыра.

Проектом предусмотрены два варианта отгрузки сортированного угля фракцией 25мм:

1. Погрузка сортированного угля навалом в ж/д вагоны.
2. Фасовка сортированного угля в мешки по 25кг с их дальнейшей погрузкой в ж/д вагоны.

При отгрузке отсортированного угля по варианту 1 технологическая линия состоит из следующих элементов: конвейеры поз. 5, 6, 7, 9 и комбинированной сортировочной система поз.1.

Откалиброванный уголь фракцией 25мм подается с открытого склада конвейерами поз. 5, 6 в узел подачи угля комбинированной сортировочной системы поз.1. После сортировки уголь и хвосты отводятся от узла отвода материала системы двумя конвейерами:

- отсортированный уголь конвейером поз. 7 в ж/д вагон;
- хвосты конвейером поз. 9 в место хранения.

Принцип работы комбинированной системы поз. 1 состоит в следующем:

Уголь последовательно транспортируется по конвейерной линии системы в область лазерной камеры с лазером, датчика распознавания металла и рентгеновского сканера. Детали в потоке угля классифицируются с помощью активированной сортировочной системы, затем перенаправляются на систему управления и с помощью блока выдувных клапанов выдуваются в соответствии с заданными параметрами.

Подача сжатого воздуха в блок выдувных клапанов осуществляется от комплектных компрессорных поз. 2, работающими попеременно.

При отгрузке отсортированного угля по варианту 2 технологическая линия состоит из следующих элементов: конвейеры поз. 5, 6, 8, 9, комбинированной сортировочной системы поз. 1 и поточной линии, установленной в здании цеха.

Подача отсортированного в комбинированной сортировочной системе поз. 1 угля фракцией до 25мм предназначенного для фасовки в здание цеха осуществляется ленточным конвейером поз. 8. Фасовка производится в автоматических установках для фасовки (поз. 3.1, 3.2). Производительность фасовочных установок составляет 500÷600 25-ти килограммовых мешков в час.

Отгрузка расфасованных мешков в ж/д вагоны может осуществляться двумя способами:

- отгрузка мешков в ж/д вагоны навалом;
- отгрузка мешков в ж/д вагоны на палетах.

Отгрузка мешков навалом производится по поточной конвейерной линии, состоящей из ленточных конвейеров поз. 11, 13÷15 и мешкопогрузочной машины поз. 16.

Отгрузка мешков на палетах производится вилочными погрузчиками. Формирование палет для отгрузки осуществляется в автоматическом палетайзере поз. 4. В состав линии помимо политайзера входит ленточный конвейер поз. 10.

В случае необходимости увеличения отгрузки расфасованного продукта навалом в ж/д вагоны предусмотрена установка ленточного конвейера поз. 12, по которому мешки будут поступать после фасовки на установке поз. 3.1 на поточную конвейерную линию.

Все операции по сортировке, транспортировке конвейерами, фасовке и отгрузке угля автоматизированы для обеих вариантов.

Запуск линий сортировки, фасовки и отгрузки производится поочередно от конца линий к её началу

Пуск каждого последующего элемента системы разрешается после достижения тяговым органом предыдущего конвейера рабочей скорости.

Отключение линий производится поочередно в обратном порядке.

При работе системы в случае остановки какого-нибудь элемента все звенья системы, участвующие в подаче сырья, автоматически отключатся. При этом звенья системы, участвующие в отводе продукта от поврежденного звена, продолжают работу.

Оперативный останов линий фасовки и отгрузки осуществляется с поста управления. В случае возникновения аварийной ситуации предусмотрена возможность отключения конвейеров и с любого места.

При аварийном отключении любого звена системы на пульт управления автоматически подается сигнал (индикация на пульте, звуковой сигнал).

Для обеспыливания узлов пересыпки конвейеров, установленных в помещении комбинированной сортировочной системы поз. 1 и автоматических

установок для фасовки угля в мешки поз 3.1, 3,2 предусмотрена система аспирации.

Система аспирации включает в себя 5 пылеприемников, воздуховоды, карманный фильтр SFN-Ex-54/2-H-GV/DB-FLEX- eTCan (степень очистки 99%) во взрывозащищенном исполнении со встроенным радиальным вентилятором ВР 132-30 №8.

Для восстановления фильтрующей способности рукавов применяется система импульсной продувки сжатым воздухом. Подача воздуха для регенерации фильтра принята от компрессорных поз 2.

Включение вентилятора системы аспирации производится автоматически при запуске в работу комбинированной сортировочной системы поз. 1 и автоматических фасовочных установок поз. 3.1, 3.2.

Воздуховоды аспирационной системы выполнить из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной 1.5мм. Воздуховод выброса очищенного воздуха в атмосферу вывести выше уровня кровли на 0.5м.

Место прохода воздуховода через строительные конструкции зданий уточнить по месту. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховода следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Крепление воздуховодов выполнить по месту.

Подключение системы воздухообеспечения комбинированной сортировочной системы поз.1 к компрессорным поз. 2 принято рукавом высокого давления ду50 по ГОСТ 6286-2017

Трубопроводы воздухообеспечения импульсной продувки фильтра 18 приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Крепление трубопроводов сжатого воздуха к системе импульсной продувки фильтра поз. 18 осуществить по месту.

Прокладка трубопроводов воздухообеспечения комбинированной сортировочной системы осуществляется на высоких опорах в лотках из швеллера 12У по ГОСТ 8240-97.

После монтажа элементы систем воздухообеспечения должны быть испытаны на прочность и герметичность давлением воздуха, превышающим номинальное рабочее на 50%, в течение 5 минут. Утечка воздуха не допускается.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов воздухообеспечения и лотков из швеллера – лак БТ-177 за два раза по грунту ГФ-021.

Охрана труда

На участках, проектируемых сортировочной и фасовочной линий должны быть созданы безопасные условия труда предупреждающие производственный травматизм, а также санитарно-гигиенические условия, предотвращающие возникновения профессиональных заболеваний.

Мероприятия по предотвращению несчастных случаев включают:

- рациональную расстановку оборудования;
- очистку и ремонт технологического оборудования производить только с выключенными электродвигателями;

- элементы поточно-транспортной системы должны быть заземлены;
- по всей длине конвейеров должны быть установлены съемные ограждения, которые не допускается снимать при работе конвейеров;
- разрешается работать только в спецодежде, защитных очках и касках.

К работе допускаются лица, достигшие 18 лет, предварительно прошедшие медицинский осмотр, а также вводный инструктаж по технике безопасности, инструктаж на рабочем месте, обученные электробезопасности.

2.3 НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Данный раздел проекта электроснабжения выполнен на основании технических условий и в соответствии с действующими нормами и правилами. Электроснабжение фасовочной линии тарирования угля осуществляется по III категории от ранее запроектированной трансформаторной подстанции ТП-7, кабелем марки АВБбШв4х95 проложенным в траншее в земле.

Электроснабжение бытовки осуществляется по III категории от ранее запроектированной трансформаторной подстанции ТП-7, кабелем марки АВБбШв4х6 проложенным в траншее в земле.

Прокладку кабеля производить согласно типовой серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях" в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки. Основание под кабель спланировать, подсыпать сухим просеянным грунтом или песком толщиной 100мм. Поверх уложенного кабеля насыпать сухой просеянный грунт или песок толщиной 100мм.

Более точное местонахождение подземных коммуникаций уточнить перед началом прокладки кабеля: указаниями владельцев коммуникаций, поисками высокочувствительными трассоискателями, шифровкой в подготовительный период.

Над подземными кабельными линиями в соответствии с действующими правилами охраны электрических сетей должны устанавливаться охранные зоны в размере площадки над кабелями по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей.

Охранные зоны линий используются с соблюдением требований правил охраны электрических сетей.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

2.4 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Фасовочная линия тарирования угля

- Уровень ответственности здания - II (нормальный)
- Степень огнестойкости здания - IIIа
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО
- Расчетная температура внутреннего воздуха +21°C
- Сейсмичность площадки - 6 баллов

Объемно-планировочная характеристика здания:

Цех представляет собой прямоугольное одноэтажное в плане здание и имеет следующие габариты в плане, в осях: "А-И"- 20,0 м;"1-15" - 84,0м. Планировочные решения здания выполнены согласно функциональному назначению. Конструктивная схема - металлический каркас (колонны, фермы, прогоны и связи).

Фундаменты-железобетонный, "столбчатого" типа.

Кровля-скатная из профилированного листа Н35-1060-0,8

Наружная отделка здания:

Цоколь здания-природный камень.

Стены -профилированный лист НС 20-1150-0,7

Окна - из поливинилхлоридного профиля по ГОСТ 30674-99 со стеклопакетом с одинарным остеклением.

Ворота-металлические индивидуального изготовления

Противопожарные мероприятия

- Площадь пожарного отсека составляет менее 2000 м²/, разделение здания противопожарной стеной не требуется.
- Выходы - два выхода непосредственно наружу, выполнены рассредоточено.
- В наружных стенах применены материалы группы НГ.
- Все двери открываются непосредственно наружу.
- Эвакуационные пути на всех этажах обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей через эвакуационные выходы.

Антикоррозионные мероприятия

- Антикоррозионную защиту выполнять в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
- Необетонируемые поверхности стальных конструкций защитить слоем цинка толщиной 160 мкм. После выполнения сварочных работ нарушенное покрытие восстановить.
- Все стальные элементы должны быть защищены от коррозии окраской пентафталевой эмалью ПФ 11-89 за два раза по СП РК 2.01-101-2013.

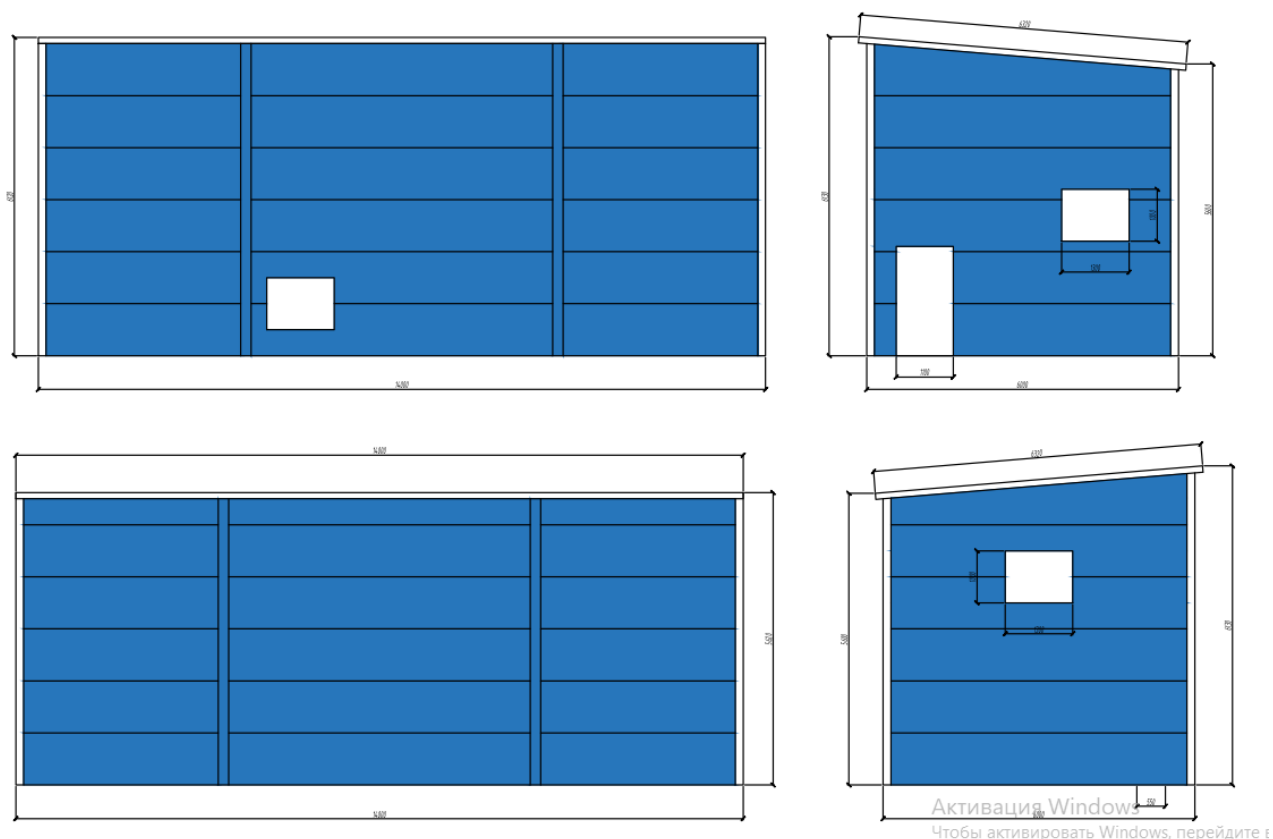
Сортировочная уголя

- Уровень ответственности здания - II (нормальный)
- Степень огнестойкости здания - IIIa
- Класс конструктивной пожарной опасности - C0
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО
- Расчетная температура внутреннего воздуха +21°C
- Сейсмичность площадки - 6 баллов

Объемно-планировочная характеристика здания:

Здание представляет собой прямоугольное одноэтажное в плане здание и имеет следующие габариты в плане, в осях: 14,0 м - 6м. Планировочные

решения здания выполнены согласно функциональному назначению. Здание комплектной поставки.



Фундаменты - железобетонные аэродромные плиты.

Внутри здания для крепления оборудования и размещения переходных мостиков и площадок предусмотрена металлическая рама.

Указания по производству работ в зимнее время

- При производстве работ в зимних условиях руководствоваться указаниями соответствующих нормативных документов СП РК 5.03-107-2013, СН РК 3.02-37-2013, СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.
- Проверить комплектность и качество изделий и деталей заводского изготовления. Детали и изделия должны храниться в условиях, не допускающих их увлажнения, деформации и загрязнения.
- Производство работ в зимних условиях по чертежам, не имеющим корректив, не допускается. Все работы должны вестись в соответствии с "Проектом производства работ в зимних условиях".
- Лица, отвечающие за производство работ в зимнее время должны быть ознакомлены с вышеперечисленными СН и СП.
- В проекте производства работ на возведение стен должны быть приведены мероприятия, обеспечивающие устойчивость положения стен.
- Качество материалов, применяемых при производстве работ в зимнее время (бетона, раствора) должно систематически контролироваться путем лабораторных испытаний.
- Материалы, качество которых не отвечает требованиям проекта, к применению не допускаются.

- В ходе процесса производства работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

2.5 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Здание фасовочной линии тарирования угля одноэтажное промышленного назначения. Основными элементами конструктивного решения являются: фундаменты, колонны, наружные ограждения стен и кровля.

Шаг колонн каркаса 6 м, пролет здания – 20м, высота - 9,06м от отметки чистого пола (0,000).

Фундаменты под колонны – железобетонные сборные.

Подпорные стенки – железобетонные сборные.

Все железобетонные конструкции индивидуального изготовления. Марка бетона С20/25.

2.6 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Архитектурно-планировочное решение

Здание фасовочной линии тарирования угля прямоугольное в плане имеет габариты 20х84 м с высотой до низа несущих конструкций 8,465 м.

Проектируемое здание выполнено в металлическом каркасе с жестким соединением колонн с фундаментами и шарнирным опиранием ферм. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается в поперечном и продольном направлении достаточной несущей способностью рам и системой горизонтальных и вертикальных связей.

Расчет пространственной схемы здания выполнен по программе Лира 9.6

Антикоррозийные мероприятия

Настоящие рекомендации распространяются на защиту от коррозии стальных строительных конструкций, эксплуатирующихся в неагрессивных условиях.

Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 9.402-80* "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием". Для обеспечения надежности защитных покрытий металлоконструкции должны быть полностью защищены от коррозии на заводе-изготовителе. При отсутствии у Заказчика возможности размещения заказа на заводе, имеющем оборудование для полной защиты от коррозии металлоконструкций, допускается подготовку поверхности и грунтование проводить на заводе, а окончательную окраску на строительно-монтажной площадке.

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение и сушку лакокрасочных покрытий;
- контроль качества выполняемых работ.

Защиту металлических конструкций произвести окраской эмалью ПФ-115 -2 слоя по грунту ГФ-021 -1 слой.

Сварные соединения

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80* для ручной сварки и ГОСТ8713-79* для автоматической и полуавтоматической сварки. Катеты швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей кроме оговоренных.

2.7 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ВНУТРЕННЕГО ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА:

Фасовочная линия тарирования угля

Категория надежности электроснабжения- III

Напряжение питающей сети, В- 380/220

Установленная мощность составляет-125,89 кВт

Расчетная мощность составляет-107,01 кВт

Расчетный ток на вводе составляет-174,83 А

Коэффициент мощности $\cos\phi$ - 0,93

Сортировочная угля

Категория надежности электроснабжения- III

Напряжение питающей сети, В- 380/220

Установленная мощность составляет-77,472 кВт

Расчетная мощность составляет-65,68 кВт

Расчетный ток на вводе составляет-107,7 А

Коэффициент мощности $\cos\phi$ - 0,93

На вводе предусмотрены шкафы ПР. Внешнее электроснабжение выполняется по отдельному проекту.

Распределительные шкафы и щиты приняты навесного исполнения.

Все электроприемники подключены к распределительным шкафам группами с учетом их технологического назначения.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение, марки ВВГнг-0,66, проложенными в помещениях в трубах ПВХ и лотке.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными в распределительных силовых шкафах.

Проект электроосвещения выполнен и согласно заданий архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее и аварийное. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в

соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Освещенность помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220В. В электрощитовой установить ящик с понижающим трансформатором.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями с медными жилами ВВГнг-3х1,5, прокладываемыми в трубах ПВХ.

В качестве групповых щитков освещения приняты щитки ЩРН-9з-1. Щитки устанавливаются в помещении электрощитовой.

Высота установки выключателей 0,9м от пола.

2.8 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Автоматическое пожаротушение помещений решается применением модуля порошкового пожаротушения МПП-(р)-12-И-ГЭ-УХЛ (тушение пожаров класса А, В). Принимаем модуль порошкового пожаротушения - торговая марка «Гарант-12».

Технические характеристики:

- количество порошка - 10,8 кг
- вместимость корпуса - 6,5 л
- габаритные размеры - диаметр 310 мм, высота 270 мм
- масса МПП - 19,9 кг
- масса огнетушащего порошка ИСТО-1 ТУ 2149-001-54572789-00 -10,8 кг
- быстродействие МПП - от 1 до 10 с
- время действия (продолжительность подачи порошка) - не более 1 с

3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

3.1 Инженерно-технические мероприятия и предупреждения ЧС

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

По масштабу распространения ЧС разделяются на:

- объектовые (распространение последствий ограничено установкой, цехом, объектом);
- местные (распространение последствий ограничено населенным пунктом, районом, областью);

– региональные (распространение последствий ограничено несколькими областями)

– глобальные (распространение последствий, охватывает территории Республики Казахстан и сопредельных государств).

В зону поражающих факторов могут попасть:

– обслуживающий персонал объектов;
– люди, оказавшиеся в районе расположения технологических площадок и радиусе действия поражающих факторов.

Мероприятия для предупреждения, предполагаемых ЧС природного и техногенного характера сведены в таблицу

п/п	Описание потенциально-опасной ситуации природного или техногенного явления	Принятое в проекте мероприятие/ инженерно-техническое решение
1	Молния	Заземление опор освещения и молниезащита электрическая (площадка очистного комплекса)
2	Пожар	Проектируемое сооружение размещено на безопасном расстоянии от существующих промышленных сооружений в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями. Предприятие располагает всем необходимым противопожарным оборудованием, и персонал проходит соответствующую подготовку.
3	Непредусмотренный и преждевременный выход из строя эксплуатируемого оборудования и арматуры	Службы, ответственные за эксплуатацию и обслуживание запроектированных объектов, обеспечивают систематический профилактический осмотр технического состояния оборудования и трубопроводов. Выявленное в ходе осмотра недостатки и отклонения должны своевременно исправляться.

3.2 Защита персонала при возможных аварийных ситуациях

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий ЧС на площадках являются:

– размещение объекта на безопасном расстоянии от существующих объектов, в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями;

– периодический визуальный осмотр оборудования;

– система молниезащиты и заземления всего металлического оборудования;

- ограждение опасных площадок;
- наличие необходимого противопожарного оборудования и комплектация пожарными бригадами для немедленного реагирования на случай возгорания;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС на объекте;
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС;
- подготовка обслуживающего персонала к действиям в ЧС.

Подготовка персонала по вопросам безопасности и охраны труда проводится в специализированных учебных центрах. Обслуживающий персонал допускается к самостоятельной работе после обучения, стажировки на рабочем месте, проверки знаний, проведения производственного инструктажа и при наличии удостоверения, дающего право допуска к определенному виду работ. Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

- предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;
- подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях;
- использования средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), контроля воздушной среды;
- применение средств коллективной защиты и укрытий для персонала;
- разработка плана эвакуации.

3.3 Основные мероприятия по безопасности при строительстве объектов.

Мероприятия разрабатываются при монтаже и строительстве объекта по следующим основным направлениям:

- организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест, с указанием опасных зон и порядка производства работ в опасных зонах;
- применение строительных машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки и инструмента, соответствующих действующим требованиям технической безопасности и условиям работы;
- безопасное ведение электрогазосварочных и газопламенных работ, погрузочно-разгрузочных работ, земляных работ, изоляционных работ, бетонных и железобетонных работ, монтажных и электромонтажных работ, кровельных и отделочных работ, устройство искусственных оснований и подземных работ;
- испытание оборудования и пуско-наладочные работы.

Ответственность за соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности определяется производственными инструкциями, разработанными

в соответствии с действующими правилами пожарной и технической безопасности при эксплуатации объектов очистных сооружений, системой управления охраной труда, действующей в организации.

Для устранения неблагоприятного воздействия климатических условий необходимо:

- на рабочих местах применять солнцезащитные и пылезащитные устройства, а в административно-бытовых зданиях, кроме того, систему кондиционирования воздуха;

- строительные машины и оборудование использовать по назначению;

- предусмотреть мероприятия для предохранения от перегрева работников в жаркие летние дни на открытом воздухе;

Указанные мероприятия разрабатываются и утверждаются подрядчиком.

Основные мероприятия по технике безопасности при строительстве объектов включают следующие основные условия:

- создание безопасных условий труда рабочих, занятых строительством объекта;

- обучение персонала безопасному ведению работ, проверка знаний правил техники безопасности при поступлении на работу и прохождение всех видов инструктажа, согласно ГОСТ 12.0.004-2015, действующих правил и системы управления охраной труда;

- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации строительных машин и механизмов;

- для создания безопасных условий труда при строительстве, использовании и применении землеройных машин, грузоподъемных механизмов, очистных и изоляционных машин, сварочных агрегатов и другого оборудования, необходимо обучать рабочих безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и контроль за производственными процессами;

- все работники, занятые строительством объекта, кроме общих требований техники безопасности, должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса;

- персонал, обслуживающий грузоподъемные механизмы, должен иметь соответствующую квалификацию, пройти проверку знаний специальных правил инструкций в установленном порядке;

- такелажные приспособления (канаты, тросы, стропы, цепи) и грузоподъемные и механизмы (тали, лебедки, краны) перед работой должны быть проверены и снабжены бирками или клеймами с датой проведенного испытания и указанием о допустимой нагрузке, если нагрузка превышает грузоподъемность этих приспособлений и механизмов, то их применять запрещается;

- электрооборудования (электроприборы, аппараты, светильники и т.д.), применяемые во взрывопожароопасных установках должны быть взрывозащищенными, и соответствовать категории и группе взрывоопасной смеси, что должно подтверждаться соответствующими сертификатами (паспортом);

– применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп запрещается, должны применяться переносные светильники напряжением не выше 12 В, во взрывозащищенном исполнении;

– в местах, где предусмотрена возможность подключения к сети переносных светильников, вывешиваются соответствующие надписи, штепсельные соединения на 12В и 36В должны иметь окраску, отличающуюся от окраски соединений на 220В и 380В.

4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Пожарная безопасность при строительстве должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014. Все работники допускаются к работе только после прохождения инструктажа по мерам пожарной безопасности, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение. В каждой смене должен быть назначен ответственный за противопожарную безопасность. К началу основных ремонтных работ стройплощадка должна быть оборудована противопожарным щитом с первичными средствами пожаротушения (водой, песком, водными растворами, огнетушителями и инвентарем), отведено место для курения. С целью быстрого оповещения о пожаре и вызова пожарной охраны на стройплощадке должна быть телефонная связь с возможным доступом к телефону в любое время суток. В целях предупреждения и возможности возникновения пожаров на строительной площадке необходимо:

- ограничить количество хранения горючих материалов (пиломатериалов, жидкостей и газообразных горючих веществ);
- места проведения огневых работ очистить от горючих веществ и обеспечить первичными средствами пожаротушения;
- по окончании смены не разрешается оставлять неиспользованные горючие материалы внутри здания;
- своевременно удалять в безопасные места отходы горючих материалов и строительного мусора;
- сжигание отходов запрещено.

Применяемые при строительстве материалы и изделия должны быть сертифицированы.

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1.	Протяженность кабельных линий	км	0,02818
2.	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023 г. в том числе: СМР Оборудование Прочие затраты	тыс. тенге	1 257 441,186 533 753,050 542 246,452 181 441,684
3.	Продолжительность строительства	мес.	5