

ТОО "ИнженерПроектСтрой"

Строительство комплексного асфальтобетонного
завода на местоположение участка: Мангистауская
область, Мунайлинский район, Кызылтобенский
сельский округ, на территории населенного пункта
Бирлик.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Асфальтобетонный завод
Общая пояснительная записка

г. Актау – 2025 г.

ТОО "ИнженерПроектСтрой"

Строительство комплексного асфальтобетонного
завода на местоположение участка: Мангистауская
область, Мунайлинский район, Кызылтобенский
сельский округ, на территории населенного пункта
Бирлик.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Асфальтобетонный завод
Общая пояснительная записка

Директор ТОО "ИнженерПроектСтрой"

Главный инженер проекта



Торобалаев М.О.

Дуйсенбаев К

г. Актау – 2025 г.

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	Текстовая часть	
ПЗ	Том 1. Пояснительная записка	
	Графическая часть	
ГП	Том 2. Генеральный план	
ТХ	Том 3. Технология производства	
АС	Том 4. Архитектурно-строительные решения	
ГСН	Том 5. Наружные газопроводы	
ЭС	Том 6. Электроснабжение	
ЭМ	Том 7. Силовое электрооборудование	
АПС	Том 8. Автоматическая пожарная сигнализация	
ПТ	Том 9. Пожаротушение	
ПОС	Том 12. Проект организации строительства	

1. Общая часть

1.1. Введение

В данном проекте согласно задания на проектирование рассматривается

«Строительство Асфальто-бетонного завода (АБЗ)» по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Кызылтобе, на территории населенного пункта Бирлик, пром. зона №3, участок №86 (Без наружных инженерных сетей и сметной документация) Участок под проектируемое сооружение находится на существующей территории имеет существующие ограждения высотой 2,0 м. На территории имеют ряд существующие объекты офис, склад, склад, склад, ГРПШ, КТПН. Общие сведения по проекту, охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия изложены в общей пояснительной записке.

Расчетные температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, в соответствии – с климатическими подрайонами IVГ, для проектирования отопления приняты - 19°.

Для составления рабочего проекта были проведены обследования, и топографическая съемка местности в части уточнения трассы газоснабжения, электроснабжения и подключения асфальтобитумного завода и согласована с соответствующими организациями.

1.2. Основание для проектирования

Основанием для проектирования является задание на проектирование и Договора. на выполнение ПСД, заключенный между ТОО «ИнженерПроектСтрой» и ТОО «Компания

Тамшалы». Задание на проектирование утверждено директором ТОО «Компания Тамшалы». Шомак А.Д.

1.3. Исходные данные

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание на проектирование;
- Акт выбора участка;
- Технические условия, выданные заказчиком;
- Топографические съемки, выполненные маркшейдерской группой;
- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «ИнженерПроектСтрой» в 2025 года.

1.4. Основные проектные решения

Данным проектом согласно задания на проектирование предусматривается следующее:

Строительство асфальтобитумного завода располагается на существующей территории имеет существующие ограждения высотой 2,0 м. На территории имеют ряд существующие объекты офис, склад, склад, склад, ГРПШ, КТПН участок №86, пром. зона №3, населенного пункта Бирлик, Мунайлинский район, Мангистауская область.

- Разработка генерального плана территории;
- Архитектурно-строительные решения;
- Технологические решения;
- Пожаротушение;
- Наружные и внутриплощадочные инженерные сети, и раздел ООС.

1.5. Краткая характеристика объекта

Участок для строительства АБЗ, имеет неправильную (сложную) конфигурацию, с ломаным контуром границ приближенной к шестиугольной трапеция образной форме, составляет 5,8624 га (кадастровый №13:203:099:155); 2,4364 га (кадастровый №13:203:099:154). Общая площадь участка земли под строительство составляет 8,2988 га. Рельеф местности – ровный.

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения» зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен к II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Асфальтобетонные установки предназначены для производства асфальтобетонных смесей, широко используемых для строительства и ремонта автомобильных дорог. Производственная мощность, выпускаемых асфальтобетонных установок ориентирована на потребности дорожно-строительных предприятий, в зависимости от решаемых ими задач.

1. Схема АСУ компактна, планировка рациональная, спроектирована по модульному типу, что делает удобным транспортировку и монтаж.

2. Используется эффективная система нагрева, система пылеочистки существенно снижает выбросы пыли.

3. Высокая точность при взвешивании. Ошибки при взвешивании горячих компонентов автоматически исправляются.

4. Работа осуществляется в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах. Основные детали электрооборудования от признанных международных производителей.

5. Горелки разработаны по специальным, защищенным патентами высокоэффективным и энергосберегающим технологиям.

6. В конструкции элеватора принята двух цепная структура, что обеспечивает равномерную подачу, продлевает срок службы.

7. Для измерительной и весовой систем применены высокоточные весовые датчики, обеспечивающие точность подачи битума до $\pm 0,3\%$.

8. Для изготовления мешалки использованы износостойкие сплавы, повышающие срок службы оборудования.

9. Для системы улавливания пыли применены гравитационный отбор пыли, а затем система сбора пыли, разделяющая пыль на крупную часть (размером свыше 0,074мм) и мелкую часть (размер менее 0,071мм). В дальнейшем они могут дозироваться в мешалку в оптимально подобранных пропорциях. Пыль удаляется до концентрации менее чем 20мг/м³.

Фильтрующая система имеет две ступени температурной защиты и функцию самоочистки.

10. Операционная система оснащена полностью автоматизированным контролем, с удобным исполнением и надежна в работе.

11. Специальная система нагрева и предотвращения перегрева масла обладает высокой эффективностью и энергосбережением и может включаться, и отключаться автоматически.

3. Основные технические характеристики.

Производительность (стандартные условия)-175т/час.

Расход топлива (стандартные условия): - Дизель: 5-7кг/т; природный газ: 7-8 м3/т.

Тип управления: автоматический, полуавтоматический, ручной.

Размеры (д*ш*в): 41м*35м*25м

Общая мощность энергопотребления: 552,3 кВт.

Установка имеет модульную компоновку.

Нижний предел номинальной производительности (150т/ч) установлен для приготовления песчаных и мелкозернистых смесей по ГОСТ 9128, а верхний (175т/ч) - для всех других видов (типов) смесей по ГОСТ 9128. При этом номинальная производительность определена при температуре исходных каменных материалов 10°C, температуре каменных материалов после сушильного барабана 160 °C, насыпной плотности каменных материалов 1,6 т/м3, содержании би-тума до 6 %, содержании минерального порошка и пыли до 10 %. В случае более высокого содержания минерального порошка и пыли, битума, снижения насыпной плотности материалов, номинальная производительность может снизиться на 10-20 %.

2. Генеральный план

2.1. Схема генерального плана участка строительства

Раздел проекта «Генеральный план» разработан на основании технического задания на проектирование, выданного заказчиком, технологической схемы, топографической съемки и геодезических изысканий.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных объектов»;

СН РК 2.02-03-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»

СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Постановление Правительства РК от 16.01.2009 N 14 с 18.08.2009 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-93 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорт».

2.2. Подъезды и подходы к асфальтобетонному заводу

Участок для строительства находится на территории производственной базы ТОО «Компания Тамшалы». Строительство асфальтобетонного завода (далее – АБЗ) предусмотрено на обособленном земельном участке по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Кызылтобе, на территории населенного пункта Бирлик, пром. зона №3, участок №86.

Вокруг зданий и сооружений обеспечен проезд пожарных машин, что обеспечивает возможность доступа пожарных лестниц или автоподъемников.

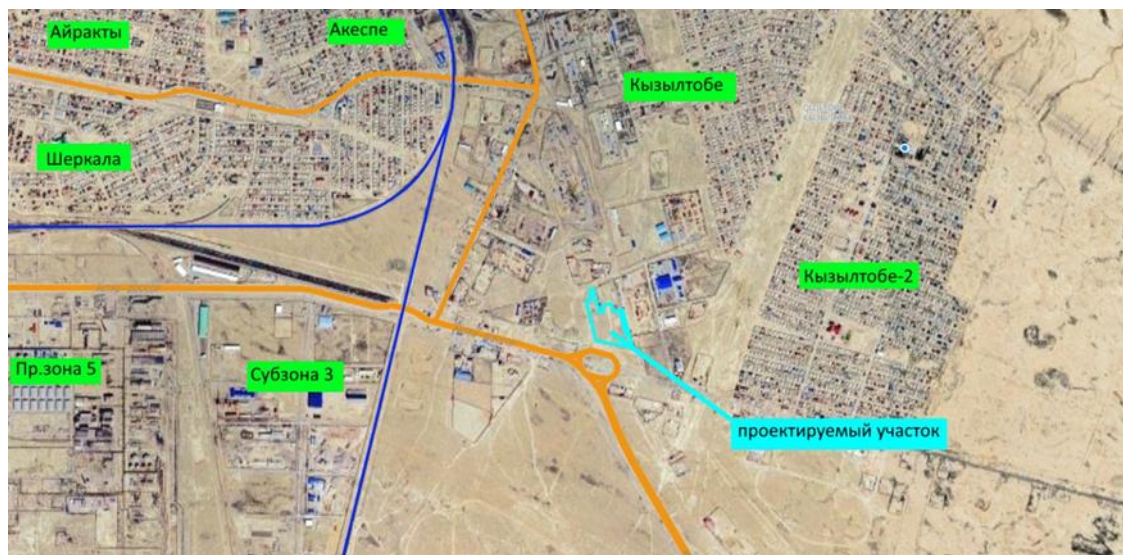
Все подъезды и подходы предусмотрены с твердым покрытием. Отмостка и проезды запроектированы асфальтобетонными.

2.3. Техничко-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь участка	га	8.6836
2	Площадь из них под строительство АБЗ	га	6.622
3	Площадь застройки	м ²	1401.43

2.4. Характеристика района строительства

В административном отношении участок, отведенный под строительство асфальтобетонного завода (далее – АБЗ) расположен Мунайлинском районе Мангистауской области:



Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017)	- IVГ;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 14,90С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м2;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (СП РК 2.04-01-2017)	- 1,0 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017)	- 62 баллов.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей. Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой из-за падной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено и заметно лишь в узкой полосе побережья. Влияние выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся по данным метеостанции город Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Таблица №1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1.2	-0.4	4.7	11.6	17.3	22.2	25.0	24.6	19.8	12.9	6.1	1.3	12.0

Климатические параметры холодного периода:

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 27.7°C

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 – минус 22.6°C

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92 – минус 19.3°C
Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 – минус 19.7°C

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 14.9°C

Среднее количество осадков (сумма) за ноябрь-март – 84 мм Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Восточное Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 9.4 м/с Климатические параметры теплого периода:

Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – 31.2°C

Абсолютная максимальная температура воздуха – 43.3°C

Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь – 83 мм Преобладающее направление ветра за июнь-август – Западное Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2.2 м/с

Таблица №2

Средняя за месяц и год относительная влажность, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
79	75	70	67	66	62	60	57	57	62	74	78	67

Высота снежного покрова:

Средняя из наибольших декадных за зиму – 7.8 см Максимальная из наибольших декадных – 42 см

Максимальная суточная за зиму на последний день декады – 64 см Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 15 дней.

Согласно НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки» (НП.4 Приложение. Карты районирования территории РК по ветровой нагрузке) снеговую нагрузку следует принять 0.8 кПа – I-й район.

Согласно НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть1-4 Общие воздействия. Ветровые нагрузки» (Таблица №2.1. Карта 1) давление ветра следует принять 0.77 кПа – IV-й район. Согласно документу «Правила устройства электроустановок РК» (ПУЭ) по карте районирования Казахстана по толщине стенки гололеда район изысканий относится ко II-му. Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м на поверхности земли с повторяемостью 1 раз в 10 лет равна 10 мм, с повторяемостью 1 раз в 25 лет равна 15 мм.

Климат континентальный. Влияние вод Каспийского моря выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры воздуха в зимние месяцы, понижении ее в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ находится на западном окончании плато Мангышлак. Рельеф участка представляет собой относительно ровную поверхность со слабым уклоном на север – северо-запад.

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы. В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, элементы линейной эрозии, засоление грунтов.

Опасный характер носят процессы, связанные с неотектоническими движениям в регионе, при этом природные геодинамические процессы характеризуются следующими факторами:

-природная и техногенная сейсмическая активность территории, связанная с разработкой месторождений углеводородов, проводимой в этом регионе.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ТОО

«ИнженерПроектСтрой» в 2025 году.

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах плато Мангышлак.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 в инженерно-геологическом разрезе выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - супесь твердая, слабопросадочная с гравием до 10%. Мощность слоя 0,8 м.

Нормативные значения грунта: плотность грунта 1,73 г/см³; удельное сцепление 16 кПа; угол внутреннего трения 240; модуль деформации 5,7 МПа в водонасыщенном состоянии. Грунт просадочный. Тип просадочности – I.

ИГЭ-2 - известняк-ракушечник низкой прочности светло-серый от размягчаемого до не размягчаемого в воде. Вскрытая мощность 2,2 м.

Нормативные характеристика грунта:

плотность грунта 1,64 г/см³. Расчетный предел прочности одноосному сжатию 1,3 МПа в водонасыщенном состоянии.

Грунты характеризуется высокой коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой стали.

Грунты средnezасоленные. По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. По суммарному содержанию хлоридов сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды не вскрыты. Участок потенциально не подтопляемый.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными.

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Контрольно-пропускной пункт	
2	Автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ сущ.	
3	Площадка под трансформаторную подстанцию БКТП сущ.	
4	Площадка пункта газорегулятора блочного ПГБ сущ.	
5	Битумохранилище	
6	Площадка для автобитумовозов	
7	Площадка под маслonaгревательную станцию ТМН-1000	
8	Площадка инертных материалов (1 ед.)	
9	Площадка завода (1 ед.)	
10	Противопожарная подземная ж/б 1-х камерная емкость	
11	Насосная станция пожаротушения (здание блочного типа)	
12	Площадка под дизель-генератор	
13	Площадка под твердые бытовые отходы	

Проектируемый объект согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным

приказом №237 Министра национальной экономики РК от 20.03.2015г. относится к первому классу, с шириной санитарно-защитной зоны 1000м. В пределах санитарно-защитной зоны зданий и сооружений не имеется (ближайший населенный пункт – пос. Мунайлинского района находится на расстоянии более 3,0км.

Размещение складов материально-технических средств, ремонтной базы, гаражей для грузовой и специальной техники, вахтового городка с инженерным оборудованием, открытой стоянки для автомобилей работников, а также зона зеленых насаждений с благоустройством вахтового городка (подъезды, тротуары, малые архитектурные формы и т.д.) будет рассмотрено в перспективе. Предполагаемые места их размещения показаны на чертеже ГП-3 «Разбивочный план».

2.6. Организация рельефа

Организация рельефа территории АБЗ решена в соответствии с топографическими условиями местности, технологическими и строительными требованиями с учетом рельефа местности, прокладки инженерных сетей.

Рельеф поверхности участка ровный с незначительными уклонами в южном, юго-западном и юго-восточном направлениях. При организации рельефа максимально использована естественно сложившаяся планировка территории участка. Уклон территории завода принята 0,003 в сторону естественного уклона. При этом территория завода имеет более низкую отметку по сравнению с перспективным вахтовым городком. При это учтены что в районе строительства ощущается резкий недостаток влаги, и территория является потенциально не подтопляемой.

Планом предусматривается срезка и подсыпка грунта, связанные с посадкой зданий и сооружений на рельеф и создания благоприятных условий для отвода атмосферных осадков с застраиваемой территорий.

Колебания рельефа участка в отметках от 138,3 до 141,9м. Система высот – местная.

Проектные отметки территории приняты от 139,21 м до 139,76 м.

Уклоны по проездам, тротуарам, газонам в нормативных пределах. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по ливневой канализации к водоприемному колодцу, откуда выводится с территории самовывозом.

2.7. Благоустройство и озеленение

В схеме планировочной организации земельного участка предусмотрено комплексное благоустройство территории с проездами, тротуарами, площадками.

Территория асфальтобетонного завода ограждена металлическим ограждением.

Конструкция дорожной одежды запроектирована 3 типов:

- Тип I - покрытие проездов из мелкозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 5 см по слою крупнозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 7 см на основании из рядового щебня толщиной 15 см и ПГС толщиной 15 см;

- Тип II - покрытие площадок и тротуаров из мелкозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 7 см на основании из рядового щебня толщиной 15 см;

- Тип III - покрытие площадок складов инертных материалов из рядового щебня толщиной 15 см по уплотненному грунту.

2.8. Бытовое и медицинское обслуживание

Обслуживание работающего персонала проектом включается в существующую систему административно-бытового и медицинского обслуживания действующего на территории Мунайлинский районный медицинский центр 3 км.

Для оказания первой медицинской помощи оборудовать аптечку с набором всех необходимых средств и медикаментов. Аптечка должна храниться в кабине оператора.

2.9. Пожарная безопасность

Ответственность за организацию и состояние пожарной безопасности на территории асфальтобетонного завода, в соответствии с действующим законодательством РК, возлагается на нач. участка.

Пожарный контроль по объекту производит существующая пожарная служба Каракиянского района. В установленные службой пожарного надзора сроки производить с обслуживающими персоналами инструктажи по пожарной безопасности.

Пожарный надзор за объектом производить в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности для объектов различного назначения форм собственности «БППБ РК – 93».

На территории завода установить пожарные щиты, оборудованные следующими первичными средствами пожаротушения:

- огнетушитель – 2 шт.;
- лопата – 2 шт.;
- лом – 2 шт.;
- кошма 2 х 2 м – 1 шт.;
- ящик с песком – 1 м³.

3. Технология производства

3.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочим проектом предусматривается «Строительство комплексного асфальтобетонного завода на местоположение участка: Мангистауская область, Мунайлинский район, Кызылтобенский скльский округ, на терретории населенного пункта Бирлик. (без сметной документаций и наружных сетей). является:

- Задание на проектирование;
- Материалы инженерно-геодезических изысканий;
- Ситуационный план АБЗ

Раздел рассмотрен на соответствие требованиям:

СН РК 1.02-03-2011, СП РК 1.02- 101-2013 — состав и содержание рабочей проектной документации, в увязке с принципами EN 1990:2002 «Basis of structural design» (общие требования надежности и обоснованности проектных решений);

СН РК 2.02-01-2019 — производственные здания, в увязке с EN 1991 (воздействия на конструкции) и EN 1993 (стальные конструкции) в части размещения технологического оборудования;

СН РК 3.03-09-2006, СП РК 3.03-101-2013 — предприятия дорожного хозяйства и асфальтобетонные заводы, с учетом общих принципов технологической безопасности EN 1990 и EN 1991;

ГОСТ 9128-2013, СТ РК 1225-2013, СТ РК 1215-2013, ГОСТ 22245-90, в увязке с EN 13108 (серия стандартов на асфальтобетонные смеси);

СН РК 2.04-01-2017, СП РК 2.04-01-2017 — нагрузки и воздействия, в увязке с EN 1991 (Eurocode 1);

требованиями промышленной безопасности, охраны труда и экологии РК, в увязке с принципами риск-ориентированного проектирования EN 1990

Расчет объемов выпуска и потребности в сырьевых материалах выполнен с учетом плотности асфальтобетонных смесей, коэффициентов уплотнения и технологических потерь, что соответствует требованиям СН РК 3.03-09-2006 и принципам достоверности расчетных предпосылок EN 1990

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

В настоящем проекте предусматривается следующее:

- Строительство асфальтосмесительной установки полностью заводской готовностью номинальной производительностью – 175 т/час;

Объекты жизнеобеспечения асфальтосмесительной установки будут рассматриваться отдельным проектом.

В составе асфальтобетонной установки предусмотрена эмульсионная установка, предназначенная для приготовления, хранения и подачи битумной эмульсии, используемой при производстве асфальтобетонных смесей и выполнении дорожно-строительных работ. Установка обеспечивает стабильные параметры битумной эмульсии;

- Предусмотрены системы контроля температуры и давления;
 - Конструкция соответствует требованиям промышленной и экологической безопасности;
 - Утечки и выбросы в окружающую среду при штатной эксплуатации не допускаются
- Технические характеристики:

Параметр	НМ-ЕВ-60	НМ-ЕВ-120	НМ-ЕВ-200
Производительность (т/ч)	6	12	20
Габариты (Д×В×Ш) (м³)	5×2.2×2.5	6×2.5×2.8	12×9×4
Вес (т)	7	10	15
Установленная мощность (кВт)	28	48	100
Источник питания	220В/380В, 50Гц		

Асфальтосмесительная установка и комплектующие узлы

Асфальтосмесительная установка (АСУ) RD175X от компании «Луде Каз» — это истинное воплощение передовых технологий в производстве дорожного покрытия. Этот АСУ сочетает в себе высокую производительность, надежность и экологическую безопасность, что делает его идеальным выбором для строительства дорог и автострад.

Характеризуя асфальтобетонную установку **RD175X**, нельзя не отметить ее впечатляющую производительность. Это устройство способно производить до 175 тонн асфальтобетона в час, что делает его идеальным решением для крупных строительных проектов. Благодаря передовым технологиям и инновационному дизайну, она обеспечивает высокое качество готовой продукции при минимальных временных затратах.

Особенности асфальтосмесительной установки

Одной из ключевых особенностей **работы асфальтосмесительной установки** является ее высокая экологическая эффективность. **АСУ** оснащена современными системами фильтрации и очистки, которые минимизируют выбросы вредных веществ в атмосферу, снижая воздействие на окружающую среду.

Кроме того, модель **АСУ RD175X** обладает высокой энергоэффективностью. Используя передовые технологии управления энергопотреблением, это устройство снижает расход электроэнергии, что помогает сократить операционные расходы и влияние на климат.

Безопасность является приоритетом для **асфальтосмесительной установки** и RD175X не исключение. Оборудование оснащено современными системами безопасности и контроля, которые обеспечивают безопасную эксплуатацию как для персонала, так и для окружающей среды.

Надежность **монтажа асфальтосмесительной установки** подтверждена годами успешной эксплуатации на множестве строительных объектов по всему миру. Ее прочная

конструкция и высококачественные компоненты гарантируют бесперебойную работу даже в самых экстремальных условиях.

Данная установка сочетает в себе выдающуюся производительность, экологическую безопасность, энергоэффективность, безопасность и надежность, ACY RD175X от «Луде Каз» — это идеальный выбор.

Производительность 175 тонн/час.

Все оборудование имеет сертификаты ISO9001:2000 и сертификаты соответствия нормам и директивам Евросоюза – СЕ.

Асфальтобетонная установка данной серии служит отличным решением для выпуска щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей.

Производится как в стационарном, так и в перемещаемом исполнении;

Модульная конструкция, удобная установка и перемещение;

Производство асфальта по новым ГОСТам;

Выпуск ЦМА без потерь производительности АБЗ.

Ключевые узлы

Асфальтосмесительные установки являются сложными технологическими комплексами, требующими идеальной согласованной работы отдельных узлов и агрегатов. «Луде Каз» уделяет особое внимание таким ключевым компонентам установок, как барабаны, горелки, фильтры, грохоты, смесители и автоматизированная система управления.

Технические показатели ACY RD175X:

Основные технические характеристики. Производительность (стандартные условия)- 175т/час. Расход топлива (стандартные условия): - Дизель: 5-7кг/т; природный газ: 7-8 м3/т. Тип управления: автоматический, полуавтоматический, ручной. Размеры (д*ш*в): 41м*35м*25м Общая мощность энергопотребления: 552,3 кВт. Установка имеет модульную компоновку. Нижний предел номинальной производительности (150т/ч) установлен для приготовления песчаных и мелкозернистых смесей по ГОСТ 9128, а верхний (175т/ч) - для всех других видов (типов) смесей по ГОСТ 9128. При этом номинальная производительность определена при температуре исходных каменных материалов 10°С, температуре каменных материалов после сушильного барабана 160 °С, насыпной плотности каменных материалов 1,6 т/м3 , содержании битума до 6 %, содержании минерального порошка и пыли до 10 %. В случае более высокого содержания минерального порошка и пыли, битума, снижения насыпной плотности материалов, номинальная производительность может снизиться на 10-20 %. Технические характеристики асфальтобетонной установки RD175X 1.1. Предварительное дозирование, 5х10 м3 Система предварительного дозирования включает в себя 5 бункеров-дозаторов вместимостью 8 м 3 каждый, сборный конвейер, собирающий материал под дозаторами, направляющий его на наклонный конвейер, подающий материал в сушильный барабан. На двух дозаторах установлены вибраторы для песка и отсева. Количество бункеров: 5 шт. Ширина и высота загрузки: 3,2 х 3,4м Объем бункеров: 5 х 10 м3 Мощность электродвигателя привода: 5 х 1,5 кВт. Сборный конвейер: ленточный Ширина ленты сборного конвейера: 650 мм Мощность электродвигателя привода: 5,5 кВт. Наклонный конвейер: ленточный Ширина ленты сборного конвейера: 650 мм Мощность электродвигателя привода: 5,5 кВт

Кабина управления - состоит из двух частей. Одна часть с коммутационной аппаратурой, другая - с рабочим местом для оператора. Кабина оборудована: лестницами и

площадками, специальными стёклами, освещением, кондиционером, компьютерной системой управления. Система управления отображает основные производственные процессы, имеет возможность подключения удалённого доступа, проста и удобна в использовании. Оператор может управлять асфальтосмесительной установкой как в ручном, так и автоматическом режиме, выбрав необходимый рецепт, заложенный в программу.

Технологический процесс АБЗ

Холодные и влажные песок и щебень подаются со склада в бункеры агрегата питания погрузчиками, кранами с грейферным захватом или конвейером. Из бункеров агрегата питания песок и щебень непрерывно подаются питателями в соответствии с требуемой производительностью на сборный ленточный конвейер, расположенный в нижней части агрегата питания. Со сборного конвейера материалы поступают на наклонный ковшовый элеватор (или конвейер), который загружает холодные и влажные песок и щебень в сушильный барабан. В барабане песок и щебень высушиваются и нагреваются до рабочей температуры. Материалы нагреваются за счет сжигания в топках сушильных агрегатов жидкого или газообразного топлива. Жидкое топливо хранится в специальных баках, в которых оно нагревается и подается насосом к форсункам сушильного барабана. Образующиеся при сжигании топлива и просушивания материалов горячие газы и пыль поступают в пылеулавливающую систему, в которой пыль осаждается и затем направляется в сортировочное устройство и дозируется совместно с песком.

Нагретые до рабочей температуры песок и щебень из сушильного барабана поступают на элеватор и подаются им в сортировочное устройство смесительного агрегата, где материалы разделяются на фракции по размерам зерен и подаются в бункера для горячего материала. Из этих бункеров песок и фракции щебня поступают в дозаторы.

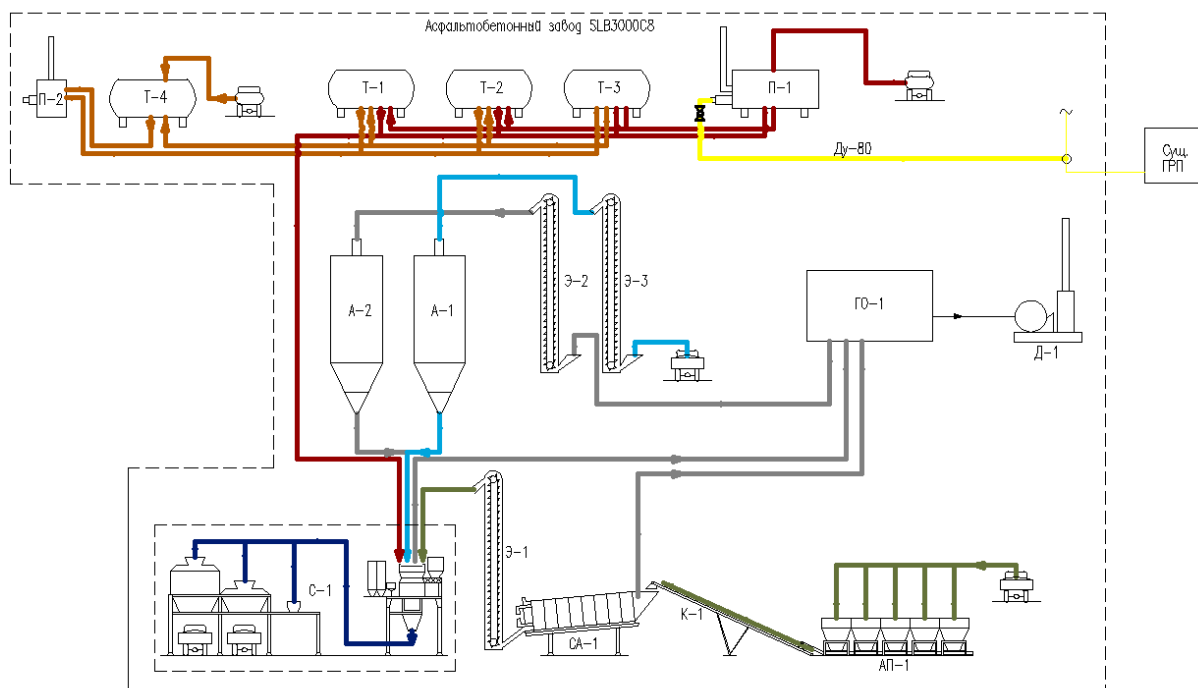
Необходимый для приготовления смеси минеральный порошок поступает в смесительный агрегат из агрегата минерального порошка, включающего оборудование для хранения и транспортировки этого материала. Заданное содержание минерального порошка в смеси обеспечивается дозаторами агрегата минерального порошка или смесительного агрегата.

К смесительному агрегату битум подается из нагревателя битума. Поступающий к смесительному агрегату битум дозируется и вводится в смеситель. Оборудование для битума обогревается теплоносителями, получаемым или нагреваемым в отдельном агрегате.

Все поданные в смеситель компоненты перемешиваются, и готовая продукция выгружается в автосамосвалы или направляется подъемниками в бункер для готовой смеси.

Работой асфальтосмесительных установок управляют из кабины.

Технологическая схема асфальтосмесительной установки



АП-1 - Агрегат питания (холодный бункер); К-1 - конвейер наклонный; СА1 - Сушильный агрегат; ГО1 - Газоочистное оборудование; С1 - смесительный агрегат; А-1 - Бункер для минпорошка; А-2 - Бункер для собственной пыли; П-1 - нагреватель битума; П-2 - масляный теплогенератор; Д-1 - дымосос; Т-1,2,3 - емкости битума; Т-4 - маслянный бак; Э-1 - элеватор; Э-2,3 - элеватор;

Учет ввозимого сырья и вывозимого продукта производится с помощью весовой установки с грузоподъемностью 80т. Показания весов контролируется с кабинета «пункт учета» в здании КПП.

Охрана труда и окружающей среды на АБЗ

Эффективным мероприятием по снижению выбросов в атмосферу является газификация АБЗ- использование природного газа для форсунок. При использовании газа в качестве топлива содержание углерода в отходящих газах снижается в несколько раз.

Эффективным мероприятием по охране окружающей среды является замена двигателя внутреннего сгорания на электродвигатели.

Кроме мер, устраняющих выделение вредных газов, важной экологической мерой, обеспечивающей оздоровление воздушной среды, снижения шума и формирования благоприятного микроклимата для населения, является сохранение зеленых насаждений.

Техника безопасности при эксплуатации машин и оборудования АБЗ

Общие положения

Основными и ответственными исполнителями мероприятий по охране труда на асфальтобетонных и цементобетонных заводах являются производители и старшие производители работ, а также мастера отдельных цехов. В пределах порученных им объектах они обязаны:

Проводить первичный (при поступлении на работу) и повторные инструктажи на каждом рабочем месте, а также повседневный контроль, инструктаж и обучение рабочих безопасным приемам работы;

Обеспечивать рабочих спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты и контролировать их правильное использование;

Отвечать за исправное состояние и своевременно исправлять при необходимости ограждения мест работ – лестниц, переходов и укрепления траншей, контролировать и отвечать за соблюдение работающими правил техники безопасности контролировать степень освещения рабочих мест, проходов и проездов;

Обеспечивать опасные рабочие места предупредительными надписями, плакатами и инструкциями по безопасным приемам работ, участвовать в разработке мероприятий по предотвращению несчастных случаев, принимать участие в своевременном расследовании несчастных случаев, связанных с производством. линейные механики и энергетики на своих участках отвечают за техническое (исправное) состояние машин и оборудования, за систематический контроль выполнения рабочими правил техники безопасности при эксплуатации и ремонте дорожных машин, механизмов подъемных приспособлений, механизированного и ручного инструмента, а также электрооборудования, за своевременное проведение планово-предупредительного ремонта машин и оборудования, за контроль исправности силовой и осветительной электропроводки, правильности и надежности заземляющих устройств, электрических машин, оборудования и инструмента, за наличие и исправность ограждений движущихся деталей оборудования и электропусковых устройств, за своевременный инструктаж и обучение рабочих, занятых обслуживанием машин, оборудования и инструмента по безопасным приемам работ, за обеспечение и своевременную установку плакатов, предупредительных надписей по технике безопасности.

Рабочие места на всех участках работ должны обеспечивать безопасное выполнение всех видов работ. Для этого рабочие места должны быть оборудованы необходимыми ограждениями, защитными и предохранительными приспособлениями.

Посторонним лицам находиться на рабочих местах и в зоне работ машин и оборудования запрещается.

Администрация объекта обязана обеспечить работающих спецодеждой и спец обувью соответствующих размеров и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы и действующими нормами. Мастер или производитель работ не должны допускать к работе лиц, не имеющих соответствующей спецодежды, спец обуви и других средств индивидуальной защиты.

На асфальтобетонных и цементобетонных заводах, а также в отдельных цехах должны быть аптечки с медикаментами и средствами для оказания первой помощи пострадавшим, газированная или питьевая вода, которая должна соответствовать ГОСТ 2874-82.

Для каждого завода или самостоятельного цеха разрабатывается инструкция по обеспечению пожарной безопасности старшим производителем работ или мастером участка,

Согласовывается с местными органами пожарной охраны и местным комитетом профсоюза, утверждается начальником строительного управления или другим руководителем предприятия и вывешивается на видных местах. Эта инструкция должна определять меры пожарной безопасности и включать в себя: указания по содержанию территории, в том числе подъездных дорог ко всем зданиям и сооружениям ; порядок движения транспортных средств по территории; правила и нормы хранения различных материалов и веществ; систему производства пожароопасных работ; порядок поведения рабочих на территории, а также на рабочих местах, где разрешено разводить открытый огонь и курить; правила содержания средств пожаротушения, пожарной связи и сигнализации.

Сигналы пожарной тревоги и телефоны пожарной команды следует вывешивать на видных местах.

Между зданиями и сооружениями должны быть противопожарные разрывы, которые должны быть в течение всего года в проезжем состоянии, не допуская даже кратковременного его использования для складирования материалов и оборудования.

Пожарный инвентарь и оборудование должны находиться на видных местах и быть в исправном состоянии. Использование пожарного инвентаря и оборудования для хозяйственных и производственных нужд, не связанных с пожаротушением, запрещается. Водоснабжение для тушения пожара должно осуществляться из водоемов или пожарных гидрантов. Пожарные краны, рукава и стволы следует хранить в закрываемых и опломбированных шкафчиках, дверцы которых должны легко открываться в случае необходимости их использования при возникновении пожара.

Пожарный инвентарь и первичные средства пожаротушения передаются под ответственность мастерам участков или другим ответственным лицам.

Вновь поступающие рабочие на асфальтобетонные и цементобетонные заводы перед допуском к работе обязаны пройти медицинский осмотр, получить вводный инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии. Инструктаж по безопасным приемам работы непосредственно на рабочем месте. Инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте также должен производиться при переходе рабочего на другую работу или при изменении условий работы.

Обучение безопасным приемам работ по всем видам работ должны пройти рабочие комплексных бригад.

Для всех рабочих не реже 1 раза в 3мес. Должен производиться повторный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте с обязательной регистрацией в специальном журнале.

Не позднее 3 мес. Со дня поступления рабочего на АБЗ или ЦБЗ необходимо обучить работающих безопасным методам и приемам работ по программе, утвержденной главным инженером строительного управления или аналогичной дорожной организации.

Проверку знаний рабочими указанных методов и приемов работ после окончания обучения и в дальнейшем ежегодно должен обеспечивать главный инженер дорожной организации. Проверка знаний оформляется документально с выдачей удостоверений рабочим.

Рабочие и инженерно-технические работники асфальтобетонных и цементобетонных заводов, занятых устройством и эксплуатацией электрических установок и электроинструмента должны быть обучены практическим приемам освобождения от тока и оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Пусковые устройства должны исключать возможность пуска электродвигателей машин, механизмов и оборудования, а также электрических сетей посторонними лицами.

Неизолированные провода, шины, контакты магнитных пускателей и предохранителей, находящихся вне электротехнических помещений, должны быть со всех сторон ограждены или находиться на высоте, недоступной для прикосновения к ним.

Электрические провода электродвигателей приводов машин, механизмов и оборудования должны быть заключены в металлические трубы или резиновый шланг с прочной коробкой для защиты от механических повреждений.

У всех магнитных пускателей, рубильников и предохранителей силовых и осветительных сетей должны быть четкие надписи с указанием назначения линии и номинальной величины тока плавкой вставки.

Работающие на обслуживании электрических установок и осветительных линий должны быть обеспечены инструментом с изолированными ручками и другими средствами индивидуальной защиты.

К управлению машинами, механизмами и оборудованием на АБЗ и ЦБЗ допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, имеющие удостоверения на право управления данной машиной, механизмом или оборудованием, признанные годными к данной работе медицинской комиссией и знающие требования безопасного ведения работ.

Ежегодно должна проводиться проверка знаний правил техники безопасности и безопасного ведения работ машинистов машин и обслуживающего персонала механизмов и оборудования. Проверка знаний проводится квалификационной комиссией, организуемой на основании приказа на АБЗ или ЦБЗ.

Машинистам машин и обслуживающему персоналу механизмов и оборудования, сдавшим экзамены, должны выдаваться или продлеваться удостоверения на право самостоятельного управления соответствующей машиной, механизмом или оборудованием.

Машинистам машин и обслуживающему персоналу механизмов и оборудования должна выдаваться инструкция по эксплуатации, содержащая следующие основные сведения: назначение машины, механизма и оборудования и область их применения; краткое описание конструкции; описание и схему управления; данные о предельных нагрузках и скоростях работы; требования техники безопасности при их работе и обслуживании; описание порядка регулирования и периодичности выполнения регулировочных работ; карту смазки с точным указанием марки смазочного материала, мест смазки, способов и периодичности. Для масляных ванн и картеров двигателей должна быть указана и их вместимость.

Каждая машина, механизм и оборудование должны быть закреплены приказом за определенными лицами или бригадой, обслуживающей их.

Самоходные машины должны находиться в технически исправном состоянии и иметь световую, звуковую или комбинированную сигнализацию. Работать на неисправных машинах запрещается.

Машины, механизмы и оборудование, имеющие электропривод, должны иметь заземление в соответствии с «Инструкцией по заземлению передвижных строительных механизмов и электрифицированного инструмента» (СН 38-58).

Цепные, ременные и другие виды передач, а также все движущие части машин и механизмов должны быть ограждены в местах доступа к ним людей. Для удобства

обслуживания и ремонта ограждения должны быть легкоъемными или иметь дверцы. Работать на машинах и механизмах со снятыми или неисправными ограждениями, а также с открытыми дверцами движущихся частей машин и механизмов запрещается.

В зоне работы или на машине необходимо вывешивать надписи, знаки или плакаты по технике безопасности.

Обслуживать и ремонтировать машины, механизмы и ручной инструмент разрешается только после их полной остановки (при выключенном двигателе). При их обслуживании или ремонте должна быть исключена возможность пуска двигателя.

Во время работы, а также при обслуживании и ремонте запрещается находиться посторонним лицам на площадке управления и в зоне обслуживания. Вход в машинные помещения компрессорных и парокотельных посторонним лицам запрещается.

В помещениях полы и лестницы должны содержаться в чистоте. На каждом АБЗ и ЦБЗ должен быть заполнен паспорт санитарно-технического состояния.

На всех емкостях, предназначенных и используемых для хранения токсичных и огнеопасных материалов (органических растворителей – бензола, ксилола, толуола, сольвента, бензина и др.), должны быть соответствующие надписи краской «Яд», «Огнеопасно».

Емкости для хранения токсичных и огнеопасных материалов должны закрываться герметичными крышками и запираться. Наполнение емкостей и раздачу материалов необходимо производить с помощью насосов и трубопроводов. Раздача материалов черпаками, ведрами и сифонами запрещается.

АБЗ ЦБЗ должен располагаться по отношению к ближайшему жилому району с подветренной стороны для ветров преобладающего направления и отделяться не менее 1000 м от жилых районов санитарно-защитными зонами, которые должны быть озеленены и благоустроены. На всех заводах следует иметь подъездные и внутризаводские дороги с твердым покрытием, которые должны регулярно очищаться и поливаться в сухое время года. В местах перехода через конвейеры, траншеи и канавы должны быть установлены мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой 1 м.

Использовать для жилья строения, расположенные на территории заводов, запрещается.

Ветку широкой колеи железной дороги целесообразно располагать у одной из границ территории так, чтобы не было пересечений с ней транспортных внутризаводских дорог.

По территории завода на отдельных участках внутризаводских автомобильных дорог должны быть установлены предупреждающие и запрещающие знаки, хорошо видимые шоферам в любое время суток.

Внутризаводские дороги и пешеходные дорожки в зимнее время должны регулярно очищаться от снега и льда и посыпаться песком или мелким шлаком.

АБЗ и ЦБЗ должны быть оборудованы душевыми, умывальниками, помещениями для сушки, обеспыливания и обезвреживания одежды и обуви.

Основные положения техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах

Все погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица, назначенного приказом по заводу.

Ответственное лицо за погрузочно-разгрузочные работы должно заранее определить потребность в машинах и оборудовании и установить порядок выполнения операций, обеспечивающих безопасность работы. Во время производства работ необходимо следить за правильным ведением операций по производству работ и проверять исправность машин и оборудования. При обнаружении неисправности машин и погрузочно-разгрузочного оборудования работу необходимо немедленно прекратить до устранения неисправности.

Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах должны пройти медицинское освидетельствование.

Цемент и минеральный порошок целесообразней хранить в силосных банках, оборудованных пневматической системой подачи из вагона в силос и из него к смесителям и бетономешалкам. Транспортирующее оборудование при этом должно быть герметичным.

Силосные банки для хранения цемента или минерального порошка должны быть оборудованы сводообрушителями.

Техническое обслуживание или ремонтные работы внутри силосных банок можно осуществлять в специальной люльке при помощи лебедки. Работающий внутри силосной башни должен быть обязательно обеспечен респиратором. При спуске работающего в силосную банку должна быть назначена бригада во главе со старшим, состоящая не менее из 3 чел. Рабочий, опускающийся в люльку внутрь силосной банки, надевает предохранительный пояс с двумя страховочными веревками. Двое находятся на верхнем перекрытии, следят за безопасностью работающего и в случае необходимости поднимают его наверх при помощи страховочных веревок.

Раму транспортера необходимо заземлить. Транспортеры должны быть обеспечены сигнализацией, заблокированной с пусковым устройством таким образом, чтобы исключалась возможность их пуска без предварительной подачи сигнала. По всей длине транспортера должно быть оборудовано устройство для аварийной его остановки.

Транспортеры оборудуют бортами, а угол их наклона должен быть такой, чтобы исключить скатывание песка, щебня вниз по ленте. Нельзя допускать переполнения ленты транспортера материалом. Для перехода через транспортер должны быть установлены специальные переходные мостики со сплошным настилом и перилами высотой 1 м. Включение электродвигателя транспортера разрешается только специально выделенному лицу. Устранять буксование транспортной ленты, забрасывая различные материалы между барабаном и лентой, запрещается. Также запрещается очищать ленту транспортера от налипшего песка при работающем транспортере. В местах прохождения транспортера над проездами и проходами под транспортерами должны быть установлены прочные навесы. Для обслуживания и ремонта транспортера необходимо иметь свободные проходы шириной не менее 1 м с обеих сторон.

При использовании винтовых конвейеров (шнеков) на погрузочно-разгрузочных работах цемента или минерального порошка необходимо принять меры против пыления. Для этого в местах соединений устанавливают резиновые прокладки. При работе винтовых конвейеров необходимо следить за тем, чтобы винт шнека не касался торцов или боковых стенок кожуха. Ходить по крышкам шнека запрещается.

Лебедки, используемые для перемещения бункерных вагонов с битумом или цементом, должны быть надежно закреплены.

Выгружать песок или щебень из бортовых автомобилей или прицепных тележек можно, только убедившись, что на разгрузочной площадке нет посторонних людей. При открывании заднего борта автомобиля или прицепной тележки необходимо стоять сбоку, а при открывании продольного борта – сзади или впереди открывающегося борта.

Горючие жидкости – мазут, соляровое масло, используемые для работы форсунок сушильных барабанов и битумоварильных агрегатов, необходимо перевозить только в закрытых герметических металлических резервуарах – цистернах или бочках. Бочки с горючими жидкостями при перевозке грузовыми автомобилями или прицепами должны устанавливаться пробками вверх и надежно закрепляться.

Разгрузка материалов из железнодорожного транспорта может производиться только после остановки и фиксации вагона от передвижения путем установки тормозных башмаков под колеса с обеих сторон. Использовать другие предметы или материалы вместо тормозных башмаков для фиксации вагонов при разгрузке запрещается. При открывании нижних люков полубункерных вагонов необходимо находиться за пределами вагонов.

Располагать штабеля песка или щебня ближе 2 м от головки ближайшего рельса железнодорожного пути запрещается.

Места слива битума или другого вяжущего должны быть ограждены. Все используемые для слива битума приспособления должны размещаться так, чтобы не мешать работе и свободному проходу обслуживающего персонала. Подсоединение паропроводов для прогрева внутренних стенок битумных емкостей должно быть надежным и не иметь утечек пара. Каждый шланг паропроводящей линии в месте соединения должен иметь запорный вентиль. Отсоединение паропроводов от битумных железнодорожных емкостей возможно только после отключения подачи пара и полного остывания паропроводов.

После окончания работ при сливе битума в зимнее время во избежание конденсации пара и замерзания в паропроводах воды, необходимо продуть их сухим паром или воздухом.

Подача разогретого битума насосами может быть осуществлена при надежном соединении битумопроводов.

При разгрузке цемента или минерального порошка пневматическими разгрузчиками не разрешается: открывать люки камеры шнека до полной остановки электродвигателя шнека; находиться рабочим, не имеющим прямого отношения к выполнению данной работы; подходить к заборному устройству ближе 1 м.

По окончании работы разгрузчика необходимо отключить все электродвигатели и электроцепи.

В местах пересечения трубопроводов с проходами или проездами трубопроводы должны быть подняты над габаритами транспортных средств или заглублены и защищены прочными переходами и переездами.

Основные положения техники безопасности при эксплуатации асфальтобетонных заводов

Пожароопасные места (склады топливно-смазочных материалов и поверхностно-активных добавок, битумоплавильные агрегаты, асфальтобетонные смесители) должны иметь щиты с противопожарным оборудованием, огнетушителями, ящиками с сухим песком.

Тушение загоревшихся топливно-смазочных материалов, поверхностно-активных добавок, битума производится огнетушителями-пеногонами, песком. Для глушения источника огня можно применять брезент или кошму. Разрывы и проходы между установками завода должны быть не менее 3 м, чтобы обеспечить беспрепятственный подъезд пожарных машин к любой установке завода и в любое время дня и года. Сооружения и сгораемые строения завода должны располагаться от пожароопасных мест не менее чем на 50 м.

Битумный дозатор по массе должен быть всегда плотно закрыт крышкой, предохраняющий от разбрызгивания горячего битума.

Рабочие места машиниста и форсунщика должны быть оснащены огнетушителями-пеногонами.

В качестве разжижителя при разжижении битума можно использовать лигроин, керосин или дизельное топливо. Разжижать битум можно под руководством ответственного лица и в дневное время. Оборудование для разжижения битума должно располагаться не ближе 30 м от битумоплавильного агрегата. Подогрев разжиженного битума осуществляется только теплоносителями с температурой от 100 до 3000 С. Подача разжижителя в горячий битум должна осуществляться в массу битума, а не на его поверхность, чтобы разжижитель не загорелся. Рабочим, занятым разжижением битума, целесообразно находиться с наветренной стороны от оборудования и применять индивидуальные средства защиты, в том числе респираторы и очки.

При использовании поверхностно-активных веществ для приготовления асфальтобетонных смесей должны быть аптечки с набором медикаментов, в том числе раствор соды, 10- и 2%-ная борная кислота и другие нейтрализующие вещества, а также бинты, вата, йод.

Штабеля песка и щебня, располагаемые над течками конвейерных галерей, должны быть ограждены надписями: «Вход в штабель воспрещен, под штабелем течка».

Асфальтобетонный смеситель можно пускать в работу после: подачи предупредительного звукового сигнала; установления исправности машины, выявленной путем тщательного внешнего осмотра; проверки исправности проводки и узлов автоматики, механизмов и местного пуска отдельных механизмов; проверки наличия соответствующего давления сжатого воздуха в системе пневмопривода; опробования вхолостую всех узлов и агрегатов смесителя; пробного пуска битумного насоса, подающего битум от битумоплавильного агрегата к смесителю и обратно; установки транспортного средства под погрузку на АБЗ, где отсутствует скопной бункер готовой смеси. При наличии скопного бункера проверить вхолостую открытие и закрытие затвора бункера, работу скипового подъемника.

При отсутствии автоматического розжига основной форсунки сушильного барабана розжиг и регулировка форсунки должны производиться форсунщиком, находящимся сбоку топки. Запрещается стоять против форсунки во время розжига и ее работы. При неисправности топок, форсунок или газовых горелок работа сушильного барабана запрещается. Все сушильные барабаны асфальтобетонных смесителей должны быть оборудованы одно- или двухступенчатой системой пылеулавливания.

По окончании работы АБЗ пульт управления, пусковые приспособления необходимо отключить и запереть, чтобы исключить возможность пуска смесителя или машины посторонними лицами.

Осмотр и ремонт внутренних частей сушильного барабана, горячего элеватора, грохота, горячего бункера, дозаторов по массе, мешалки, пылеулавливающего оборудования, а также скупного бункера готовой смеси, где они имеются, возможно производить только после их остывания.

Магистральные теплопроводы для подачи жидкого топлива в форсунки битумоплавильных агрегатов могут располагаться не ближе 2 м от форсунок.

Подводящие топливопроводы к каждой форсунке должны иметь самостоятельные краны, расположенные в удобных для использования местах.

Применять открытый огонь для разогрева битумопроводов перед началом работы запрещается. В случае возгорания битума в котле битумоплавильного агрегата необходимо плотно закрыть крышкой горловину котла и отключить форсунку.

При использовании электроэнергии в битумоплавильных агрегатах для приготовления битума запрещается оставлять агрегаты без присмотра при включенной электроэнергии, пользоваться металлическими приспособлениями для замера или перемешивания битума.

Электронагреватели должны быть полностью погружены в битум. Обслуживать и ремонтировать элементы электронагревателей разрешается только при отсутствии в них тока. Все металлические нетоковедущие элементы битумоплавильных агрегатов должны быть заземлены.

Части тела работающего, загрязненные в процессе работы битумом или другими вязкими, необходимо протереть керосином или соляровым маслом, а затем вымыть горячей водой с мылом.

Очистка, обслуживание и ремонт оборудования для разогрева и приготовления битума возможны только после их полного остывания.

Очистку котлов битумоплавильных агрегатов выполняют два человека: один спускается вниз, а другой страхует его привязанной к предохранительному поясу веревкой. Для освещения внутренних деталей котла используют переносную лампу напряжением не выше 12 во взрывоопасном исполнении.

Работающие с поверхностно-активными веществами или активаторами проходят медицинский осмотр.

Поверхностно-активные вещества, содержащие воду, могут вводиться в битум, если его температура ниже 950 С.

Помещения, в которых приготавливаются активированные асфальтобетонные смеси, обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией.

Попавшие на кожу водорастворимые поверхностно-активные добавки (катапин, катамин) должны быть немедленно смыты сильной струей воды и вымыты нейтральным, не содержащим соду, мылом.

Поверхностно-активные вещества высших алифатических аминов (диамин, БП-2, БП-3, эвазин и т.п.) сначала снимают растворителями (керосин, бензин), не втирая в кожу, а затем смывают водой с нейтральным мылом.

Анионактивные поверхностно-активные вещества типа высших карбоновых кислот (госсиполовая смола, второй жировой гудрон, окисленные петролатум или рисайкл др.) удаляются с поверхности кожи так же, как и высшие алифатические амины.

Хлорное железо, попавшее на кожу работающего, смывают водой с нейтральным мылом, а поврежденные участки смазывают жиром.

КЛАССИФИКАЦИИ ПЛОЩАДОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ ПО УЧАСТКУ АСФАЛЬТОСМЕСИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производств	Категория взрывной и пожарной опасности по Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №14 от 16.10.09.	Класс зоны взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по осп 2.1.011-88*
1	2	3	4	5	6
1	Агрегат питания	Каменный материал (щебень, песок, отсев)	Д	-	-
2	Конвейер наклонный	Каменный (щебень, песок, отсев) материал	Д	-	-
3	Сушильный агрегат	Каменный (щебень, песок, отсев) материал, газ	А	В-1г	ПА-Т3
4	Смесительный агрегат	Каменный (щебень, песок, отсев) материал, минеральный порошок, битум	А	В-1г	ПА-Т3
5	Агрегат минерального порошка	Минеральный порошок	Д	-	-
6	Агрегат пыли	Уловленный пыль	Д	-	-
7	Нагреватель битума	Битум, топливный	А	В-1г	ПА-Т3
8	Емкости битума	Газ, битум	А	В-1г	ПА-Т3
9	Масляной теплогенератор	Масло	А	В-1г	ПА-Т3
10	Масляной бак	Масло	А	В-1г	ПА-Т3
11	Газоочистное оборудование	Дымовые газы, пыль	А	-	-

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

Классификация трубопроводов

Трубопроводы на площадке ГУ-2 КВ согласно СН 527-80 классифицируются на технологические:

- газопроводы – группа Б(а), II категории;

Сварочные работы и контроль сварных соединений

Стальные трубопроводы свариваются электродуговой ручной сваркой электродами марки Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 16037-80.

Контроль сварных стыков в соответствии проводится путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
- внешнего осмотра сварных швов;
- проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля.

Объем контроля сварных соединений ультразвуковым или радиографическим методом в % от общего числа сварных соединений сварщиком (но не менее одного) соединений:

- трубопроводы свыше 10,0 МПа – 100 %;
- трубопроводы I категории - 20 %;
- трубопроводы II категории - 10 %;
- трубопроводы III категории - 2 %;
- трубопроводы IV категории - 1 %.

Объем контроля промышленных трубопроводов в соответствии с требованиями ВСН 005-88:

- газопровод (V класс, IV категория) – физическими методами проводить в объеме 10 %. Из них неразрушающими методами (радиографическим) 5 % от общего числа сварных соединений, но не менее одного стыка, остальные ультразвуковым и магнитографическим;

Испытания газопроводов

До ввода в эксплуатацию технологические трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014. Давление испытания на прочность $R_{исп} = 1,5 R_{раб}$, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа); $R_{исп} = 1,25 R_{раб}$, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа).

Давление проверки на герметичность $R_{исп} = R_{раб}$.

Для промысловых трубопроводов испытания проводить в соответствии с ВСН 005-88:

Промысловые трубопроводы с рабочим давлением до 2,5 МПа (нефтепровод и газопровод) подлежат одновременному испытанию на прочность и проверке на герметичность на единое испытательное давление $R_{исп.} = 3,2$ МПа, но не более давления испытания установленной запорной арматуры в течение 12 ч.

Трубопроводы пластовой воды подлежат испытанию на прочность в верхней точке $R_{исп.} = 1,1 R_{раб}$, в течение 24 ч. Проверку на герметичность производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до максимального рабочего в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 ч.;

Защита от коррозии

Антикоррозионная защита стальных трубопроводов производится в соответствии с ОСТ6-10-426-79.

Антикоррозионное покрытие надземных участков стальных трубопроводов и запорной арматуры – масляно-битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Производство работ

При производстве работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03.05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

4. Архитектурно-строительные решения

4.1. Введение

Рабочему проекту: «Строительство Асфальтобетонного завода (АБЗ)» по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Кызылтобе, на территории населенного пункта Бирлик, пром. зона №3, участок №86» разработана на основании АПЗ № KZ08VUA00694164 от 30.06.2022г. технического задания на проектирование и данных технологической части проекта, а также инженерно- геологических изысканий, выданных заказчиком.

Объемно-планировочные решения рабочего проекта решены без нарушения функционального назначения, согласно нормативным стандартам в соответствии со строительными нормами. Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию здания.

Архитектурно - строительной частью проекта предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Фундаменты под оборудование асфальтосмесительной установки;
- Автомобильные весы
- Емкость для противопожарной воды V=45 м³ – 4шт
- Насосная станция пожаротушения;
- Площадка ТБО;
- Битумохранилище;
- Резервуар для хранения битума объемом 1000 м³
- Опоры

4.2.Объемно-планировочные

Фундаменты под оборудование асфальтосмесительной установки

План фундаментов разработан на основании паспорта монтажного чертежа фундаментов завода-производителя асфальтосмесительной установки. Проектируемая площадка завода под размещение асфальтосмесительной установки прямоугольной формы, с размерами 36,7х44,3 м.

Автовесы

Автовесы выполнены прямоугольной формы в плане с размерами по контуру 19,0 х 4,0 м.

Резервуары противопожарной воды объемом 45 м³

Площадка дренажных емкостей выполнена прямоугольной формы с размерами в осях 20,0х12,0 м. Дренажные емкости представляют собой стальные горизонтальные резервуары заводского изготовления объемом 45 м³ соответственно, заглубленные в грунт, в количестве 4 шт.

Контейнер под пожарный инвентарь

Здание запроектировано из металлического контейнера с размерами в осях 2,44х6,06 м, высотой 2,56 м. Блок полного заводского изготовления.

Насосная станция пожаротушения

Насосная станция пожаротушения блочного исполнения заводской готовности, установлена на железобетонную площадку. Насосная станция – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 5,3х10,0 м.

Площадка запроектирована прямоугольной формы с размерами в плане 5,5х10,5 м.

Площадка для контейнеров

Площадка для контейнеров выполнена прямоугольной конфигурации в плане, с габаритными размерами 2,2 х 3,2 м.

Битумохранилище Т-1, 2, 3, 4

Битумохранилище представляет собой заглубленный железобетонный резервуар прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 23,3х109,4 м, глубиной от 3,0 м до 4,2 м. Днище битумохранилища имеет уклон 8‰ в сторону приемных битумопроводов.

Битумохранилище по длине разделено монолитными железобетонными стенами и перегородками, толщиной 400 мм на 11 отсеков. Каждый отсек снабжен приемником для заливки битума в резервуары в виде приемки, расположенного вне битумохранилища и соединяющегося трубой диаметром 325,0х5,0 мм. В осях «4» и «9» предусмотрены деформационные швы толщиной 50 мм. Перегородки толщиной по 250 мм делят между собой отсеки.

Наружные ограждающие конструкции – стеновые, выполнены до отметки минус от 3,0 мм до 4,0 м из монолитного бетона и от отметки выше от 1,5 м до 3,6 м из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам.

Битумохранилище сверху перекрыто металлическим навесом, состоящим из ферм и прогонов. Кровля навеса двухскатная, перекрыта металлическим профилированным настилом. Фронтоны ферм также перекрыты профилированным листом.

Резервуар для хранения битума объемом 1000 м³

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические заводского изготовления диаметром 10,43 м и высотой 11,92 м.

Для обслуживания резервуара предусмотрена вертикальная металлическая шахтная лестница. Для подъема на уровень шахтной лестницы предусмотрена монолитная лестница.

По периметру площадка имеет стенку ограждения высотой 0,8 м из монолитного бетона. Для перехода через ограждение запроектирована переходная площадка из металлоконструкций.

На площадке запроектированы опоры под технологические трубопроводы.

Опоры

Подвижные опоры по трассе газопровода запроектированы из металлических конструкций, устанавливаемых на монолитные бетонные фундаменты. Фундаменты выполняются из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе.

Глубина заложения фундаментов-0,6м.

Высокие подвижные опоры устанавливаются на вертикальных компенсаторах, опоры запроектированы из металлических конструкций, устанавливаемых на монолитные бетонные фундаменты из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе.

Глубина заложения фундаментов-0,9м.

4.3.Конструктивные решения

Фундаменты под оборудование асфальтосмесительной установки

Фундаменты под оборудование - монолитные из бетона класса В20 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками (ГОСТ 23279-2012) диаметром стержней 12 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Автovesы

Конструкция автовесов выполнена из монолитного железобетона, армированные арматурной сеткой из отдельных арматурных стержней диаметром 12 мм класса А-III (А400) по ГОСТ34028-2016, бетон принят класса В25.

Перильное ограждение принято из труб диаметром 28 мм по ГОСТ 10704–91.

Резервуары противопожарной воды объемом 45 м3

Покрытие площадки принято из щебня толщиной 150 мм.

Дренажные емкости объемом 45 м3 установлены подземно. Установка подземной стальной горизонтальной резервуар выполнена по основанию из песчано-гравийной смеси толщиной 500 мм.

Контейнер под мотопомпу и пожарный инвентарь

Модульное здание установлено на дорожные плиты по ГОСТ 21924.0-84.

Насосная станция пожаротушения

Блок устанавливается на железобетонные дорожные плиты по ГОСТ 21924.2-84*.

Дворовая уборная на 2 очка Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема здания – бескаркасная (стенная). Устойчивость здания обеспечивается за счет совместной работы металлических покрытий с несущими стенами.

Днище выгребной ямы – монолитное из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе.

Стенки выгребной ямы – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Перекрытие ямы - монолитное железобетонное толщиной 120 мм, из бетона класса В15, армированное сеткой из арматуры диаметром 12 мм класса А400 шагом 200 мм.

Наружные и внутренние стены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-2013) на растворе М50, толщиной 190 мм.

Перекрышки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Кровля – металлическая из слоев профилированного листа (ГОСТ 24045-2016), по металлическим балкам перекрытия.

Балки перекрытия – металлические из швеллеров №12 по ГОСТ 8240-97.

Площадка для контейнеров

Покрытия площадки из монолитного бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Армирование принято из арматуры диаметром 8 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Ограждение площадки с трех сторон принято из камня-ракушечника, толщиной 190 мм, высотой 1,5 м от верха площадки.

Битумохранилище

Днище резервуара – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, выполненные из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, армированные сетками из арматуры диаметром 16 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Стены резервуара:

до отметки минус от 3,0 м до 4,0 м – монолитные железобетонные толщиной 250 мм и 400 мм, выполненные из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, армированные сетками из арматуры диаметром 14 мм, 16 мм, 18 мм, 20 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016;

от отметки выше 1,5 м до 3,6 м из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам. Конструкция ограждения и калитка предусмотрена из стальных прямоугольных труб сечением 60х40х3 мм по ГОСТ 8639-82; заполнение – профилированный лист С10-1000х0,7 мм по ГОСТ 24045-2016. Стойки ограждения и калитка приняты из стальных квадратных труб сечением 80х5,0 мм по ГОСТ 8639-82. Для крепления стоек к монолитному каркасу (стену) предусмотрены закладные детали.

Монолитный железобетонный пояс на отметке плюс от 1,5 м до 3,6 м, предусмотрен сечением 200х390 мм из бетона класса В12,5. Армирование принято арматурными стержнями диаметром 14 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Стойки навеса предусмотрены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-2013) на растворе М50 толщиной 390 мм.

Фермы покрытия навеса – металлические, решетчатая, односкатная, выполненные из квадратных профилей 100х4,0 мм, 50х3,0 мм по ГОСТ 30245-2012. Для крепления ферм к монолитному поясу предусмотрены закладные детали.

Прогоны покрытия – металлические из квадратных профилей 50х3,0 мм и прямоугольных профилей 60х40х3,0 мм по ГОСТ 30245-2012.

Покрытие навеса и фронтоны ферм – профилированный настил по ГОСТ 24045-2016.

Для спуска к резервуару предусмотрена металлическая стремянка. Стремянка принята из угловой стали 75х5 мм (ГОСТ 8509-93), круглой стали диаметром 20 мм (ГОСТ 2590-2006) и прокатной листовой стали толщиной 8 мм по ГОСТ 19903-2015.

Резервуар для хранения битума объемом 1000 м3

Запроектирован стальной резервуар объемом 1000 м3. Диаметр резервуара 10430мм, высота 11920 мм.

Тип резервуара – вертикальный цилиндрический со стационарной крышей.

Стенка и днище резервуара запроектированы по способу рулонной сборки и изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства, свернутые в рулон.

Крыша резервуара – сферическая, состоящая из щитов заводского изготовления. Резервуар установлен на монолитный кольцевой фундамент шириной 1,0 и высотой

0,4 м, с закладными деталями шагом 450. Кольцевые фундаменты выполнены из монолитного бетона класса С12/15, армированные каркасами из арматуры диаметром 10 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под основания резервуара предусмотрена грунтовая подушка. Состав подушки под основания:

ярус №1 – послойно уплотненная песчано-гравийной смесь с добавлением до 40% (по объему) глинистого грунта, толщиной 1900 мм;

ярус №2 – послойно уплотненная песчано-гравийная смесь толщиной 500 мм.

Основание под резервуар предусмотрено из двух ярусов послойно уплотненной песчано-гравийной смеси общей толщиной 2400 мм.

Уплотнение грунта яруса №1 и №2 выполнено слоями, толщиной по 200-250 мм, с доведением скелета грунта до 1,7 т/м³.

Гидроизолирующий слой под подошвой резервуара толщиной 100 мм, выполнен из супесчаного грунта, перемешанного с жидким нефтяным битумом (8-10% от объема смеси).

Дно резервуара расположено на отметке плюс 1,87 м от планировочной отметки земли. По периметру резервуара предусмотрена отмостка из бетона класса В7,5.

Вертикальная металлическая шахтная лестница с площадками (в комплекте).

Под шахтные лестницы предусмотрен монолитный фундамент из бетона класса С12/15. Для крепления оборудования предусмотрены анкерные болты по ГОСТ 24379.1- 2012.

Для подъема на уровень шахтной лестницы предусмотрена монолитная лестница из бетона класса С10/12,5.

Борты площадки приняты в виде подпорных стен из бетона класса С12/15.

Армирование принято из арматуры диаметром 8 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Переход через бетонное ограждение выполнен из элементов по серии 1.450.3-7. Фундаменты под лестницы - монолитные из бетона класса С12/15 с закладными деталями.

Опоры трубопроводов выполнены из бетона класса С12/15. Для крепления стоек к фундаментам предусмотрены закладные детали.

4.4.Специальные защитные мероприятия

При проектировании выполнен комплекс антисейсмических мероприятий, обеспечивающих пространственную жесткость здания и сейсмостойкость с учетом требований сейсмичности участка строительства на 6 баллов.

Бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена подготовка из щебня, пролитого горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Металлические конструкции окрашены масляной краской за 2 раза, осветительные мачты окрашены эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунтовке из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК2.03-30-2006 "Строительство в сейсмических районах".

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии». Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СНиП 2.03.01- 84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Открытые поверхности металлических конструкций окрасить масляной краской за 2раза. Деревянные элементы антисептировать.

Для устранения вредного влияния незащищенных коммуникаций на проектируемый газопровод и для защиты от почвенной коррозии защитного футляра на подземном переходе газопровода через железнодорожной пути, рабочим проектом выполнена пассивная защита и активная защита (электрохимическая защита).

Пассивная защита (выполнения изоляционных покрытий и отделением надземной изолирующими фланцами), предусмотрено.

В рабочем проекте система электрохимической защиты подземного стального футляра запроектирована в составе одной протекторной установки из трех протекторов. Защитный футляр защищен с помощью магниевого протектора типа ПМ-10У. Протекторы расположены на расстоянии 10 м от футляра и на 0,2 м ниже глубины промерзания грунта. Расстояние между протекторами в группе 5 м.

Технические решения по расположению на защитном футляре газопровода элементов ЭХЗ приняты по типовой серии 7.905-6 "Узлы и детали электрозащиты подземных инженерных сетей от коррозии".

Для подключения протекторов и систематического контроля за состоянием защищаемого футляра, предусмотрен контрольно-измерительный пункт (КИП) типа СКИП-1, разработанные специально для городских условий.

Диодно-резисторный блок БДРМ установлен на стойке КИП.

Кабель от протекторов соединены между собой и проложены в траншее. Для прокладки принять кабель марки ВВГ-0,66 сечением 2х6 мм²

4.6 Мероприятия по взрыво – пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво и пожарной безопасности согласно следующим нормативным документам:

Правила пожарной безопасности №1077, от 9 октября 2014г. СНиП 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий сооружений»; СНиП 2.08.02-89* - «Общественные здания и сооружения»;

Огнезащита деревянных конструкций выполнена в соответствии со СНиП РК 2.02- 05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Все деревянные конструкции

для защиты от гниения и обеспечения необходимой огнестойкости антисептированы и пропитаны антипиренами в соответствии со СНиП 3.04.03-85.

Объем выполнения инженерно-технических мероприятий гражданской обороны определяется заданием и исходными данными на проектирование.

Особое внимание в проекте уделено противопожарным мероприятиям.

Пожарная безопасность зданий и сооружений обеспечивается следующими мероприятиями по разделам проекта:

Газопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность. Перед испытанием газопроводов производят их продувку для очистки внутренней полости от окалины, засорения и влаги.

Газопроводы на герметичность испытывают воздухом после монтажных работ, монтажа фасонных частей, узлов, арматуры.

До начала испытания на герметичность наружные надземные газопроводы, а также внутренние газопроводы после их заполнения воздухом, следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха внутри газопроводов с температурой окружающего воздуха.

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе не меняется, то есть, нет видимого падения давления по манометру класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4, а также по жидкостному манометру падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные при испытании газопроводов на прочность и герметичность, устраняют только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

Металлические элементы окрашиваются эмалевой краской ПФ15 (ГОСТ6465-76*) по грунту из лака ГФ-021 (ГОСТ25129-82*).

Футляры при прокладке подземного газопровода- «Весьма усиленная» изоляция согласно ГОСТ 9.602-89*.

5. Пожаротушение

5.1. Общая часть

Раздел «Пожаротушение» разработан в составе рабочего проекта и определяет технические решения по обеспечению противопожарной защиты территории и зданий асфальтобетонного завода, включая наружное пожаротушение, источники противопожарного водоснабжения, расчет расходов воды и компоновку пожарных сооружений.

Раздел рассмотрен на соответствие требованиям: СН РК 2.02-05-2022, СП РК 2.02- 101-2014 — пожарная безопасность зданий и сооружений, в увязке с EN 1990:2002 «Basis of structural design» (принципы надежности и безопасности); СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 — наружные сети и сооружения водоснабжения, в увязке с EN 1991 (нагрузки и воздействия на инженерные системы); Технический регламент РК «Общие требования пожарной безопасности», с учетом риск-ориентированного подхода EN 1990; ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.4.009-83, в сопоставлении с EN ISO 13943 (термины и определения пожарной безопасности).

Асфальтобетонный завод относится к производственным объектам с повышенной пожарной опасностью, обусловленной: применением горючих и трудно воспламеняемых материалов (битум); наличием технологических установок с повышенными температурами; размещением резервуаров и оборудования на открытой площадке.

Категория наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности принята в соответствии с СН РК 2.02-05-2022, в увязке с классификационными принципами EN 1991 и EN 1990.

Рабочим проектом предусмотрено наружное пожаротушение объекта от системы противопожарного водоснабжения.

Источником воды для пожаротушения предусмотрена пожарная емкость объемом 4шт по 45 м³ с возможностью пополнения, а также насосное оборудование, обеспечивающее требуемый напор и расход воды

Принятые решения соответствуют: СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, EN 1991 (эксплуатационные воздействия на инженерные сети); требованиям надежности водоснабжения по EN 1990.

Согласно расчетам, приведенным в проекте:

расчетный расход воды на наружное пожаротушение — 15 л/с; продолжительность тушения пожара принята не менее 3 часов;

общий необходимый объем воды на пожаротушение составляет 162 м³

Расчет выполнен в соответствии с: СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, с учетом принципов надежности и расчетных предпосылок EN 1990.

Рабочим проектом предусмотрена сеть противопожарного водопровода: с применением стальных электросварных труб Ø108×3 мм; с прокладкой в земле и размещением водопроводных колодцев; с установкой запорной арматуры и пожарных соединений.

Материалы трубопроводов и арматуры приняты по: ГОСТ 10704-91, ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 18599-2001, в сопоставлении с EN 10220 и EN 10255; антикоррозионная защита труб — по ГОСТ 9.602-2016, в увязке с EN ISO 12944.

В составе системы предусмотрены водопроводные колодцы заводского изготовления, размещенные в соответствии с планом площадки и обеспечивающие доступ пожарных подразделений к источникам воды

Решения соответствуют требованиям: СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, EN 1990 (эксплуатационная надежность).

Проектные решения обеспечивают: возможность подключения пожарной техники; нормативное время подачи воды; доступность всех элементов системы для осмотра и обслуживания.

Эксплуатация системы пожаротушения должна осуществляться в соответствии с: и ГОСТ 12.1.004-91, требованиями Технического регламента РК, в увязке с EN 1990 (поддержание заданного уровня безопасности на протяжении срока службы)

6. Наружные газопроводы

6.1. Общая часть газопровода

Рабочий проект выполнен на основании технических условий на проектирование, выданных АО «QAZAQGAZ AIMAQ» №10-МлГХ-2025-00001165 от 02.12.2025г.

задания на проектирование;

СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;

МСП-4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство газопровода среднего давления для подачи природного газа для отопления. Рабочим проектом предусматривается подключение проектируемого газопровода от газопровода среднего давления ГРПШ, которые предусматривается в части Наружных сетях газоснабжения, согласно выданного технического заданию.

Основной целью проекта является газоснабжение отдельно стоящей оборудовании Асфальтобетонного завода по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Кызылтабе, на территории населенного пункта Бирлик, пром. зона №3, участок №86.

Рабочим проектом предусмотрено строительство следующих объектов:

Узел подключение

Прокладка газопровода среднего давления Г-1 от ГРПШ до АБЗ из стальных труб $\varnothing 325 \times 7,0$ мм. по ГОСТ 10704-91*.

Для транспортировки газа от ГРПШ до АБЗ и в перспективной линии предусматривается строительство газопровода среднего давления.

Врезка проектируемого газопровода среднего давления, осуществляется от существующего газопровода среднего давления, с установкой отключающего задвижки (30с41нж) Ду325 и прокладывается в надземном исполнении из стальных труб $\varnothing 325 \times 7,0$ мм. по ГОСТ 10704-91 с рабочим давлением до 0,3 МПа. Места врезки согласно

техническому условию, выданный эксплуатационной организацией АО «QAZAQGAZ AIMAQ» №10-МлГХ-2025-00001165 от 02.12.2025г.

Наружный газопровод среднего давления $\varnothing 325 \times 7,0$ мм. по ГОСТ 10704-91 прокладывается на опорах высоте 2,5 м. Расстояние между опорами для газопроводов Дн 219 x 4,0 мм 4 метров.

Для учета потребления газа предусмотрено газовых счетчика.

Согласно СП РК 4.03-101-2013, перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена. Очистку полости внутренних газопроводов следует проводить продувкой воздухом перед их монтажом.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 объем контроля стыки стальных газопроводов проверяют радиографическим методом ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым методом по ГОСТ14782-86.

Общего числа стыков, подлежащих контролю, сваренных стыков подземного газопровода низкого давления из полиэтиленовых труб с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно составляет- 10%, но не менее одного стыка.

Антикоррозионное покрытие надземных участков газопровода производится эмалью, краской желтого цвета по ГОСТ 8292-85 два раза по грунтовке по ГОСТ 25129-82.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ7512-82*и ультразвуковым - по ГОСТ14782-86.

Число стыков, подлежащих контролю, от общего числа сваренных стального газопровода равен-5%, но не менее одного стыка, от числа стыков, подлежащих контролю.

По окончании монтажа проектируемый газопровод подлежит испытанию на герметичность для стальных труб:

ГРПШ испытывают на герметичность давлением 0,45 Мпа в течении 12ч.

Надземный газопровод среднего давления из стальных труб испытывают на герметичность давлением 0,45 Мпа в течении 1ч.

7. Электроснабжение

7.1. Общая часть

В разделе приняты технические решения по выбору силового электрооборудования, внутриплощадочным сетям электроснабжения, наружному электроосвещению, внутренним сетям освещения и розеточным сетям, заземлению и молниезащите на объектах проектируемого асфальтобетонного завода (далее – АБЗ).

Потребителями электроэнергии на АБЗ являются электроприёмники в составе основного технологического оборудования асфальтсмесительной установки и систем инженерного обеспечения:

- электроприводы систем: подачи инертных материалов, нагрева и сушки инертного материала, подачи горячих заполнителей, смесителя, впрыскивания битума, пневматической, подачи минерального порошка, подачи битума, электрооборудование системы управления;
- электроприводы насосов модульной насосной станции пожаротушения (отдельный проект);
- наружное освещение территории;
- система пожарной сигнализации и газообнаружения (АПСиГО);

Электротехническое оборудование, система управления технологией, проектируемого АБЗ поставляются заводом-изготовителем в комплекте с технологическим оборудованием асфальтсмесительной установки в полной заводской готовности.

Блочно-модульные здания и сооружения поставляются заводами-поставщиками в полной заводской готовности, укомплектованные аппаратурой, оборудованием, сигнализацией, распределительными сетями и электропроводкой.

В соответствии с заданием на проектирование внешнее электроснабжение и блок-модуль насосной станции пожаротушения проектируются отдельным рабочим проектом.

Для питания электропотребителей принята система переменного трехфазного тока напряжением 380/220 В. Система защитного заземления оборудования принята типа TN- S.

В отношении надёжности электроснабжения электропотребители АБЗ в основном отнесены ко II категории по классификации ПУЭ РК.

Предусмотрены следующие источники электроснабжения: основной источник электроснабжения – от существующей трансформаторной подстанции КТПН находящиеся на территории базы с установкой в нем дополнительных автоматических выключателей; Резервный источник электроснабжения - от существующей опоры воздушной линии 0,4кВ.

Для электропотребителей системы АПСиГО обеспечивается электропитание по I категории надёжности электроснабжения с резервным источником электропитания - источники бесперебойного питания (далее - ИБП).

В комплекте технологического оборудования предусмотрена поставка кабины управления. Управление технологическим процессом асфальтосмесительной установки АБЗ предусмотрено централизованным и осуществляется с пульта управления, размещенного в кабине управления. Предусмотрена возможность удаленного контроля за работой автоматизированного рабочего места. Интерфейс программы управления принят на русском языке и реализован на базе промышленного компьютера. Работа системы принята в автоматическом режиме согласно установленным рецептам производства, полуавтоматическом и при необходимости в ручном режиме. Все эксплуатационные данные отражаются на дисплее и сохраняются в системе.

В системе установлены модули звуковой сигнализации и самодиагностики при возникновении отказа. Предусмотрено предупреждение об отклонениях в производственном процессе. Поставка электротехнического оборудования предусмотрена с блокировкой и двумя степенями защиты. Электродвигатели приняты с устройством плавного пуска, оборудованы ручным аварийным управлением.

Все распределительные устройства и щиты запроектированы на номинальную нагрузку, составляющую не менее 125% полной расчётной нагрузки трансформатора, генератора или фидерного выключателя.

Принятое для установки силовое электрооборудование имеет соответствующее условиям эксплуатации климатическое исполнение и степень защиты IP и соответствует классификации объектов по взрыво-пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам взрыво-пожароопасности представлена в технологическом разделе.

Наружное освещение

Для наружного освещения территории у технологической установки предусмотрена установка двух мачт освещения типа ВМО-25/6 с мобильной короной с установкой на каждой мачте шести светодиодных прожекторов типа SSL-400УХЛ1.

Для наружного освещения по периметру и внутриплощадочных автомобильных дорог запроектированы опоры освещения на базе железобетонных стоек СВ164-12, с установленными на них по два светодиодных прожектора типа СП-200 со степенью защиты IP-67.

Питание наружного освещения принято от щита ШУО, в качестве которого принят ящик управления осветительный модели ЯУО9601. Управление наружным освещением запроектировано ручное для раздельного управления группами осветительных установок и автоматическое управление от фотодатчика.

Освещенность принята в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Все осветительные приборы и электрооборудование систем освещения имеют исполнение, соответствующее классификации зон по взрыво-пожароопасности.

Внутриплощадочные кабельные сети 0,4 кВ

Внутриплощадочные распределительные силовые сети выполнены бронированными кабелями марок:

ВБбШв с сечением жил 5х95 мм², 5х6 мм²;

АВБбШв с сечением жил 5х25 мм², 5х10 мм², 5х6 мм², 3х10 мм², 3х6 мм², 3х4 мм².

Внутренние распределительные сети запроектированы кабелями марки ВВГнг с сечением жил 3х10 мм², 3х6 мм², 3х4 мм², 3х2,5 мм². Кабели проложены по стенам под слоем штукатурки в гофрированной пластмассовой трубе.

Прокладка кабелей по территории предусмотрена по кабельным эстакадам, в траншеях на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли.

Пересечения кабельных линий с автодорогой и коммуникациями выполнены в трубе двустенной ПНД/ПВД.

По трассам кабелей предусмотрена укладка сигнальной ленты.

Выбор проводников принят по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 20% от номинального.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах и шкафах управления токовыми отсечками, максимальной токовой защитой.

Силовое электрооборудование, аппараты защиты, управления, типы и конструкции питающих и распределительных сетей выбраны на основании электрических нагрузок, осветительных и прочих установок.

Защитные мероприятия

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрена система защитного зануления (заземления).

Технологические площадки АБЗ отнесены к наружным взрывоопасным зонам класса В-1г. В соответствии с нормативными требованиями, ПУЭ РК и инструкцией по устройству молниезащиты предусмотрены системы защитного заземления и зануления, молниезащита II категории и защита от статического электричества.

Заземляющие устройства выполнены глубинными вертикальными электродами диаметром 16 мм, соединяемыми стальной полосой 40х4 мм и 25х4 мм. Нейтрали

силового трансформатора на стороне 0,4 кВ и дизель-генератора присоединяются к контуру заземления.

Металлические нетоковедущие части электрооборудования присоединены специально проложенными проводниками к нулевой жиле питающих кабелей, которая присоединяется к повторным заземляющим устройствам. Заземление технологического оборудования, поставляемого заводом-изготовителем и защитные мероприятия по безопасности обслуживающего персонала предусмотрены заводом-изготовителем.

Защита технологического оборудования и сооружений от прямых ударов молнии выполнена установкой стержневых молние приемников высотой 4,1 м на опорах освещения №2М, №4М и на мачтах освещения №1ПМ, №2ПМ.

Защита от вторичных проявлений молнии и защита от статического электричества обеспечивается заземлением технологического оборудования и технологических трубопроводов.

Энергоэффективность

В проектных решениях внутреннего и наружного освещения предусмотрены энергоэффективные, энергосберегающие светильники. Освещение помещений выполнены светильниками энергосберегающими люминесцентными лампами.

Для наружного освещения предусмотрены энергосберегающие светодиодные прожектора.

Асфальтобетонная установка оснащена электродвигателем с устройством плавного пуска.

7. Автоматическая пожарная сигнализация

7.1. Вводная часть

В соответствии с заданием на проектирование в разделе приняты технические решения по проектированию автоматической пожарной сигнализации, оповещению о пожаре и газообнаружению для технологической установки, сооружений, контрольно-пропускного пункта на территории асфальтобетонного завода АБЗ.

Электроснабжение потребителей систем АПСиГО отнесено к I категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. Бесперебойное электропитание оборудования запроектировано от сети 220 В и источников бесперебойного питания с аккумуляторными батареями РИП-24.

7.2. Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение

Система АПС предназначена для обеспечения своевременного обнаружения пожара на раннем этапе, включения визуальной и тревожной звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности, передачи сигнала срабатывания пожарных извещателей на прибор приемно-контрольный.

Система АПС запроектирована в здании КПП, на площадке пункта газорегуляторного ПГБ, на технологическом оборудовании асфальтосмесительной установки: сушильном агрегате, смесительном агрегате, нагревателе битума, емкостях битума, масляного тепло генератора, блока (кабины) управления.

Система противопожарной защиты, сигнализации, оповещения людей о пожаре, выполнена на базе панели приемно-контрольной охранно-пожарной (далее – ППКОП) типа ППКПЭС-И.

Установка прибора ППКОП запроектирована на стене в помещении КПП. Расстановка аппаратуры, пожарных извещателей и приборов оповещения принята в соответствии с нормативными требованиями СП РК 2.02-102-2012 и заводскими инструкциями на установку приборов и обеспечивает контроль всех объектов.

Блочно-модульное здание бытового назначения, блок-модуль ПГБ поставляются заводами-изготовителями в полной заводской готовности с выполненными системами АПС. Сигнал о возникновении аварийной ситуации поступает на прибор ППКПЭС-И.

Для резервирования в любой пожароопасной зоне используется не менее двух пожарных извещателей.

В здании КПП запроектированы дымовые извещатели, ручные пожарные извещатели и устройство светозвукового оповещения.

Установка дымовых пожарных извещателей принята на потолках защищаемых помещений.

Ручные пожарные извещатели и светозвуковые оповещатели устанавливаются на путях эвакуации у выходов из здания.

На открытых площадках (зоны В1г) запроектирована установка ручных пожарных извещателей и извещателей пламени, исполнение извещателей - взрывозащищенное степень защиты IP 66. Для установки ручных пожарных извещателей и извещателей

пламени запроектированы стойки.

При обнаружении возгорания и срабатывании не менее двух пожарных извещателей сигнал о возгорании поступает на ППКОП, который включает светозвуковое оповещение и подает сигнал в систему управления на отключение технологического оборудования.

7.3. Газообнаружение и сигнализация

На территории проектируемого АБЗ находятся сооружения и наружные технологические установки со взрывоопасными зонами класса В-1г.

Непрерывный контроль до взрывоопасных концентраций (ДВК) горючих газов предусмотрен в местах наиболее вероятного выделения и скопления горючих газов в соответствии с требованиями СТ РК 2.109-2006.

Система газообнаружения и сигнализации, оповещения людей, выполнена на базе порогового устройства УПЭС-40. Установка УПЭС-40 запроектирована на стене в помещении КПП.

Сигнализаторы СГОЭС осуществляют непрерывный автоматический контроль до взрывоопасных концентраций горючих газов, паров и их смесей в воздухе рабочей зоны и выдачу сигнала о превышении установленных пороговых значений и выполняют коммутацию внешних цепей при срабатывании сигнализации.

Значения уставок предупредительной и аварийной сигнализации выражены в форме процентной доли от значения нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) и устанавливаются следующим образом:

20% от НКПР – предупредительная сигнализация (порог 1); 50% от НКПР – аварийная сигнализация (порог 2).

Датчики загазованности устанавливаются в точках возможной утечки сырья на стойках на высоте 500 мм от уровня пола/земли.

Степень защиты оборудования от попадания влаги и пыли для наружного оборудования принята IP66.

Кабельные сети

Шлейфы пожарной сигнализации, газообнаружения и оповещения выполнены кабелями марок КПСВЭВКВнг(А)-LS, КПСЭнг-FRLS емкостью 1х2х1,5 мм², 2х2х1,5 мм, КВВГЭ 4х1,5 мм².

Кабели проложены в здании КПП по стенам и потолкам в кабельных мини каналах с условием обеспечения автоматического контроля их целостности по всей длине.

По территории прокладка кабелей запроектирована в траншеях на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли с соблюдением требований ПУЭ РК.

При пересечениях кабельных линий с автодорогами и подземными коммуникациями запроектирована защита кабелей трубой водогазопроводной. По трассам кабелей предусмотрена укладка сигнальной ленты.

Шлейфы АПиГС на всем протяжении до извещателей проложены цельным кабелем без каких-либо соединений. Предусмотрено использование экранированных кабелей для защиты от электромагнитных и радиочастотных помех.

Для оборудования систем АПиГС предусмотрено защитное заземление (зануление) в соответствии с нормативными требованиями ПУЭ РК.

8. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать в первую очередь безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

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

К зонам постоянно действующих производственных факторов следует относить зоны:

- вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1.3 м и более;

в местах, где содержится, вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следуют относить:

- участки территории вблизи строящегося здания и сооружения;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК, ГОСТ 12.3.009-76* и настоящих норм и правил.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должен быть спланированы и иметь уклон не более 5°.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу).

Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности разработаны на основании действующих норм и правил. При производстве СМР следует строго руководствоваться общими нормативными документами СН РК 1.03-05-2011.

Все работы, связанные с монтажом, должны проводиться с соблюдением правил техники безопасности предусмотренных «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» утвержденной Госгортехнадзором Республики Казахстан.

Во избежание доступа посторонних лиц опасные зоны должны быть ограждены защитными ограждениями и снабжены предупредительными знаками. Вывоз мусора

осуществляется по договору.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность здание и сооружения», действующих норм проектирования, ППБ, БППБ, уставов и наставлений.

При ведении строительно-монтажных работ должны быть выполнены требования и правила пожарной безопасности при производстве работ. Объект должен быть обеспечен первичными средствами пожар тушения (огнетушитель, кошма, ящик с песком и т.д.) содержащиеся в исправном состоянии и постоянной готовности к действию в соответствии с нормами наличия первичных средств пожаротушения для складских и производственных помещений.

При эксплуатации и ремонте установки необходимо соблюдать все требования противопожарной безопасности. Для предотвращения пожаров следует содержать в исправности электропроводку, не допускать захламления помещений, территорий и рабочих мест.

Пожарную безопасность на строительной площадке, на участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» (ППБС- 01-94), утвержденных ГУПО МВД РК и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте. Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

Дверь открывается по направлению выхода из здания и должны снабжаться устройствами для самозакрывания и иметь предел огнестойкости не менее 0,6 часа.

Все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости.

Ко всем зданиям и сооружениям должен быть обеспечен свободный доступ.

Территории участка строительства в ночное время должны освещаться.

Антикоррозионные мероприятия

Работы по защите строительных конструкций и сооружений, а также трубопроводов от коррозии следует выполнять после окончания всех предшествующих строительно-монтажных работ, в процессе производства, которых защитное покрытие может быть повреждено.

Антикоррозионная защита должна выполняться в следующей технологической последовательности:

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовка материалов;
- нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;
- нанесение защитного покрытия;

- сушка покрытия или его термообработка.

Металлические поверхности, подготовленные к производству антикоррозионных работ, не должна иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, наплывов, прожогов, остатков флюса, дефектов, возникающих при прокатке и литье в виде неметаллических макровключений, раковин, трещин, неровностей, а также солей, жиров и загрязнений.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкций.

Стальные конструкции, расположенные ниже планировочной отметки, защищаются битумно-минеральным покрытием толщиной 4мм по битумной грунтовке согласно СП РК 2.01-101-2013.

При выполнении антикоррозионных работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011, СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12.3.016.

Бетонная поверхность, подготовленная к нанесению антикоррозионной защиты, не должна иметь выступающей арматуры, раковин, наплывов, околос ребер, масляных пятен, грязи и пыли.

Под колодцы устроить подготовку из щебня толщиной 100мм с пропиткой битумом до полного насыщения. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине

9. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и пожароопасных ситуаций

Раздел разработан по составу РП склада проектные решения декларируют соответствие действующим нормам РК, включая требования взрыво-, пожаро- и санитарной безопасности при эксплуатации объекта.

Ключевые нормы: СП РК 2.02-101-2022 (пожарная безопасность), СП РК 3.02-107-2014 / СН РК 3.02-07-2014 (объёмно-планировочные требования), ПУЭ РК (электробезопасность), СН РК 1.03-05-2022 (ОТ и ТБ), EN 1991 / EN 1992 / EN 1993 (нагрузки и конструкции), EN 378-1...4 (безопасность холодильных установок), EN 62305 (молниезащита), EN 54-3 / EN 1838 (оповещение и аварийное освещение).

Общие организационно-технические меры

Проектирование и производство работ: объект возводится при наличии утверждённой ПД, ППР, допусков и лицензий для сейсмических районов; соблюдаются требования ОТ и ТБ. Размещение и зонирование: сооружения размещены с соблюдением санитарно-защитных зон и противопожарных расстояний.

Пожарно-профилактические решения в архитектуре

Категория, огнестойкость и материалы: строительные решения и отделочные материалы приняты с учётом требований СП РК 2.02-101-2022 (пределы огнестойкости, классы пожарной опасности конструкций). Пути эвакуации: двери на эвакуационных путях открываются по ходу выхода наружу; компоновка обеспечивает прямолинейную эвакуацию из помещений склада. Защита конструкций: требования к защитным слоям, антикоррозионным покрытиям и обработке деревянных элементов (антисептики, антипирены). Соответствие Еврокодам: расчётные и конструктивные решения увязаны с EN 1990/1991 (основания/нагрузки), EN 1992-1-1 (ЖБ-конструкции), EN 1993 (сталь).

Электробезопасность и предотвращение электро-пожаров

Категория надёжности и сеть: потребители относятся к III категории, питание 0,4 кВ (3×380/220 В, 50 Гц) по ПУЭ РК; решения ЭО/ЭОМ соответствуют СН РК 4.04-07-2023. НКУ и защита: распределительный щит, автоматические выключатели и УЗО, применение кабелей нг-LS; соблюдены требования ПУЭ РК/СП по пожарной безопасности. Риск-меры: ограничение токов КЗ и падений напряжения; маркировка цепей, контроль изоляции и петли «фаза-земля» в ПНР. Соответствие стандартам EN: EN 60364 (низковольтные электроустановки), EN 61439 (НКУ), EN 50575 (кабели — CPR).

Холодоснабжение — предотвращение аварий и утечек

Принципы безопасности: раздел ХС выполнен с учётом взрывопожарной, экологической и санитарно-гигиенической безопасности; применяются холодильные централи CU36-M-40YK-75E (R404A), воздухоохладители, трубопроводы с уклонами и дренажами, управление от пульта. Меры предотвращения ЧС: минимизация заправки хладагента, герметичные соединения, регламентные проверки, дренаж/оттайка по карте

производителя, размещение оборудования на открытой площадке для исключения опасной концентрации хладагента внутри помещений. Соответствие EN 378-1...4: классификация хладагентов, требования к вентиляции, утечкам и обслуживанию.

Оповещение, эвакуация и «Человек в камере»

Система оповещения и освещения: предусматривается светозвуковое оповещение и аварийное освещение для безопасной эвакуации. Система «Человек в камере»: кнопки/тросы вызова, светозвуковые оповещатели (внутри/снаружи), автономное питание (ИБП) — для предотвращения травм и гипотермии персонала в холодильных камерах (увязка с ХС и ЭО/ЭОМ). (Система описана и интегрирована в предыдущем разделе проекта.). Нормы: СП РК 2.02-101-2022; EN 54-3 (оповещатели); EN 1838 (аварийное освещение).

Молниезащита, заземление, уравнивание потенциалов

Контур заземления: горизонтальный заземлитель, вертикальные электроды, магистрали и РЕ-шины — по плану заземления ЭО/ЭОМ; соединения защищены от коррозии. Молниезащита: выполняется в составе проекта (внешнее электроснабжение), увязка по включению в заземляющее устройство здания. Нормы: EN 60364-5-54; EN 62305.

Антикоррозионная защита и устойчивость конструкций при ЧС

Антикоррозионные меры: покрытия металлоконструкций, защитный слой арматуры, заделка закладных — в соответствии со СП РК по защите от коррозии; меры снижают риск аварий вследствие потери несущей способности. Сейсмостойкость и геология: проектирование оснований и фундаментов — по результатам инженерно-геологических изысканий и нормам РК; соблюдение технологии работ — по СП РК 1.02.105/102.

Санитарно-гигиенические мероприятия, шум и освещение

Освещение: нормы естественного/искусственного освещения соблюдены (расчёты освещённости, типы светильников), что повышает безопасность эвакуации и работ.

Шум и вибрация: размещение агрегатов на открытой площадке и выбор светильников/оборудования снижает санитарные риски и риск ошибок персонала.

Документирование, надзор и эксплуатация

Авторский надзор, согласования: любые отступления согласовываются с авторским надзором; перед началом работ — разрешение ГАСК.

ПНР и эксплуатация: предусмотрены испытания электроустановок и систем безопасности, ведение исполнительной документации и журналов проверок в соответствии с нормами и общими указаниями в ЭО/ЭОМ

ПРИЛОЖЕНИЕ