

ТОО "Eileen GROUP"

Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ) в с.
Шетпе Мангистауского района Мангистауской области
(без наружных инженерных сетей и сметной документации)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

24Д/ИПС-ПЗ

Том 1

г. Актау – 2019 г.

ТОО "Eileen GROUP"

Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ) в с.
Шетпе Мангистауского района Мангистауской области
(без наружных инженерных сетей и сметной документации)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

24Д/ИПС-ПЗ

Том 1

Директор ТОО "Eileen GROUP"

Главный инженер проекта



Тлепов У.К.

Калиев С.

г. Актау – 2019 г.

Проект разработан в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, а также техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта, и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Калиев С

Содержание

№ п/п	Наименование	Лист
Состав проекта		
1	Общая часть 1.1. Введение 1.2. Основание для проектирования 1.3. Исходные данные 1.4. Основные проектные решения 1.5. Краткая характеристика объекта	7
2	Генеральный план 2.1. Схема генерального плана участка строительства 2.2. Подъезды и подходы к асфальтобетонному заводу 2.3. Техничко-экономические показатели по генеральному плану 2.4. Характеристика района строительства 2.5. Объемно - планировочные решения 2.6. Организация рельефа 2.7. Благоустройство и озеленение 2.8. Организация движения транспорта по территории АБЗ 2.9. Бытовое и медицинское обслуживание 2.10. Пожарная безопасность	11
3	Технология производства 3.1. Исходные данные 3.2. Технологические решения и их обоснование 3.3. Объёмы рабочего материала для асфальтобетонного завода 3.3.1. Объёмная масса и коэффициент уплотнения 3.4. Выбор оборудования и технологический процесс приготовления асфальтобетонной смеси 3.5. Выбор установки 3.5.1. Комплектующие узлы 3.6. Система управления 3.7. Технологический процесс АБЗ 3.8. Охрана труда и окружающей среды на АБЗ 3.9. Расчет площади складов для инертных материалов 3.10. Техника безопасности при эксплуатации машин и оборудования АБЗ 3.11. Основные положения техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах	20

24Д/ИПС-ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство асфальтобетонного завода в с. Шегпе, Мангистауский район, Мангистауская область		
		ГИП		Калиев		Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Батышев		РП	3	
						TOO "Eileen GROUP"		

№ п/п	Наименование	Лист				
3	3.12. Основные положения техники безопасности при эксплуатации асфальтобетонных заводов 3.13. Основные технические данные 3.14. Материальный баланс 3.14.1. Материальный баланс асфальтосмесительной установки 3.15. Численность персонала					
4	Архитектурно-строительные решения 4.1. Введение 4.2. Инженерно-геологические условия площадки 4.3. Объемно-планировочные решения 4.3.1. Фундамент под оборудование асфальтосмесительной установки 4.3.2. Фундамент под автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ 4.3.3. Контрольно-пропускной пункт 4.3.4. Дворовая уборная на 2 очка 4.3.5. Противопожарная ж/б 2-х камерной емкости 4.3.6. Фундамент под подстанцию КТПН 4.3.7. Площадка под пункт газорегулятора блочного типа ПГБ 4.3.8. Фундамент под дизель-генератор 4.3.9. Ограждение территории 4.3.10. Площадка модульного здания контейнерного типа для приема пищи 4.3.11. Двухкамерный септик V=10м ³ 4.3.12. Площадка мусоросборников 4.3.13. Фундаменты кабельной эстакады 4.4. Конструктивное решение 4.4.1. Фундамент под оборудование асфальтосмесительной установки 4.4.2. Фундамент под автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ 4.4.3. Контрольно-пропускной пункт 4.4.4. Дворовая уборная на 2 очка 4.4.5. Противопожарная ж/б 2-х камерной емкости 4.4.6. Фундамент под подстанцию КТПН 4.4.7. Площадка под пункт газорегулятора блочного типа ПГБ 4.4.8. Фундамент под дизель-генератор 4.4.9. Ограждение территории 4.4.10. Площадка модульного здания контейнерного типа для приема пищи 4.4.11. Двухкамерный септик V=10м ³ 4.4.12. Площадка мусоросборников 4.4.13. Фундаменты кабельной эстакады 4.5. Антикоррозийная защита	53				
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	24Д/ИПС-ПЗ	Лист
						4

5	<p>Отопление и вентиляция</p> <p>5.1. Контрольно-пропускной пункт</p> <p>5.1.1. Отопление</p> <p>5.1.2. Вентиляция</p> <p>5.1.3. Кондиционирование</p>	67
6	<p>Электроснабжение</p> <p>Рассматривается отдельным проектом</p>	70
7	<p>Силовое электрооборудование</p> <p>7.1. Исходные данные</p> <p>7.1.1. Существующее положение</p> <p>7.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки</p> <p>7.3. Основные проектные решения</p> <p>7.3.1. Электрооборудование</p> <p>7.4. Кабельные трассы</p> <p>7.5. Наружное освещение</p> <p>7.6. Защитные мероприятия</p>	71
8	<p>АП и ГС</p> <p>8.1. Вводная часть</p> <p>8.1.1. Основание для проведения работ</p> <p>8.1.2. Исходные данные</p> <p>8.2. Основные проектные решения</p> <p>8.2.1. Нормативное обоснование потребности в автоматической пожарной сигнализации</p> <p>8.2.2. Решения по выбору оборудования автоматической пожарной сигнализации</p> <p>8.2.3. Решения по выбору оборудования системы сигнализации опасной концентрации газа</p> <p>8.3. Решения по размещению извещателей, оповещателей и приемно-контрольной аппаратуры</p> <p>8.3.1. Пожарные извещатели</p> <p>8.3.2. Звуковые оповещатели</p> <p>8.3.3. Приемно-контрольная аппаратура</p> <p>8.4. Решения по кабельной разводке</p> <p>8.5. Электропитание</p>	82
9	<p>Пожаротушение</p> <p>Рассматривается отдельным проектом</p>	89

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	Текстовая часть	
24Д/ИПС -ПЗ	Том 1. Пояснительная записка	
	Графическая часть	
24Д/ИПС -ГП	Том 2. Генеральный план	
24Д/ИПС -ТХ	Том 3. Технология производства	
24Д/ИПС -АС	Том 4. Архитектурно-строительные решения	
24Д/ИПС -ОВ	Том 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
24Д/ИПС -ЭС	Электроснабжение (рассматривается в отдельном проекте)	
24Д/ИПС -ЭМ	Том 6. Силовое электрооборудование	
24Д/ИПС -АП и ГС	Том 7. Автоматическая пожарная и газовая сигнализация	
24Д/ИПС -ПТ	Пожаротушение (рассматривается в отдельном проекте)	
24Д/ИПС -ПОС	Том 8. Проект организации строительства	
24Д/ИПС -ОВОС	Том 9. Оценка воздействия на окружающую среду	

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		6

1. Общая часть

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		7

1.1. Введение

В данном проекте согласно задания на проектирование рассматривается

«Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)» в с. Шетпе Мангистауского района Мангистауской областей (без наружных инженерных сетей и сметной документации).

Участок под проектируемое сооружение находится в Мангистауской области, Мангистауском районе, селе Шетпе-4 (64 км автомобильной трассы Таушык-Шетпе). 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 – 19,0°.

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

1.2. Основание для проектирования

Основанием для проектирования является задание на проектирование и Договор №24Д/ИПС от 24.04.2019г. на выполнение ПСД, заключенный между ТОО «ИнженерПроектСтрой» и ТОО «Ақ жол құрылыс». Задание на проектирование утверждено директором ТОО «Ақ жол құрылыс» Елешовым Б.Т.

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».

1.4. Основные проектные решения

Данным проектом согласно задания на проектирование предусматривается следующее:

- Строительство асфальтобетонного завода в селе Шетпе-4;

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		8

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

1.5. Краткая характеристика объекта

Участок для строительства «**Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)**» в с. **Шетпе Мангистауского района Мангистауской областей (без наружных инженерных сетей и сметной документации)**, общей площадью – 1,73 га, находится в Мангистауской области, Мангистауском районе, селе Шетпе-4 (64 км автомобильной трассы Таушык-Шетпе). Поверхность представляет собой расчлененный горный рельеф.

Объект относится к II-му (нормальный) уровню ответственности, сборочно-перерабатывающий.

Установка асфальтосмесительная ДС-168637 в количестве 1 ед. предназначена для приготовления асфальтобетонных смесей, применяемых в дорожном и других видах строительства, по качеству состава к применяемым материалам, соответствующих требованиям ГОСТ 9128-2013. Установка обеспечивает быстрое изменение рецепта и может выполнять такие операции технологического процесса:

- предварительное дозирование каменных (щебень, песок, отсев) материалов в агрегате питания и подачу их по горизонтальному и наклонному конвейеру к сушильному агрегату;
- предварительный отсев негабаритного каменного (щебень, песок, отсев) материала с помощью решетки негабарита;
- просушивание и нагрев каменных (щебень, песок, отсев) материалов до рабочей температуры в сушильном агрегате и подачу нагретых материалов через элеватор каменных (щебень, песок, отсев) материалов к грохоту смесительного агрегата;
- сортировку нагретых каменных (щебень, песок, отсев) материалов на пять (шесть) фракций, временное хранение их в бункере горячих каменных материалов, дозирование и выдачу их в смеситель;
- очистку отходящих газов в рукавном фильтре;
- использование уловленной пыли путем подачи ее в элеватор пыли и дозирования совместно с минеральным порошком или временное хранение в бункере, а также, при необходимости, выгрузку уловленной пыли в технологический автотранспорт для дальнейшей утилизации;
- прием минерального порошка, временное хранение, дозирование и выдачу его в смеситель;
- прием, хранение, нагрев до рабочей температуры битума, дозирование и подачу его в смеситель;

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		9

- обогрев битумных коммуникаций и нагрев битума в емкостях жидким теплоносителем,
- нагретым в масляном теплогенераторе;
- смешивание составляющих асфальтобетонной смеси в смесителе;
- распределение готовой асфальтобетонной смеси по отсекам вставки посредством перемещаемой тележки;
- хранение и выдачу асфальтобетонной смеси из отсеков вставки в автотранспорт.

В установке обеспечено:

- автоматическое дозирование каменных материалов, битума, минерального порошка, пыли, их перемешивание и выдачу в автотранспорт;
- дистанционное управление всеми основными механизмами;
- маслообогрев битумных коммуникаций.

Управление всей установкой централизовано и осуществляется с помощью компьютерной распределенной системы управления.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		10

2. Генеральный план

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		11

2.1. Схема генерального плана участка строительства

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

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»

СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №174

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».

Площадь земельного участка под строительство асфальтобетонного завода составляет 1,73 га.

Строительная площадка располагается на отметках от 105,412 до 113,919 м. Система высот местная. Грунтовые воды до глубины 4,0 м в период изысканий не вскрыты. Генеральный план разработан на основании топогеодезической съемки. Генеральный план участка данного проекта имеет самостоятельную структуру.

Основные планировочные решения генплана обусловлены технологическими требованиями, организацией подъезда к зданиям и сооружениям. Размещение зданий и сооружений на генплане осуществлено в соответствии с учетом технологических, санитарных и противопожарных требований.

2.2. Подъезды и подходы к асфальтобетонному заводу

Главный въезд на территорию ориентирован на запад. Подъезд к участку осуществляется от грейдерной дороги, проект которого выполняется отдельно. На территории завода запроектирован круговой объезд.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		12

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.

Согласно табл. 4.1.1 «Техническая квалификация автомобильных дорог» СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги» внутризаводские дороги относятся к IV категории, так как расчетная интенсивность движения составляет 102,4 авт/сут (64тн/час*8час:10тн*2). Количество автомобилей умножены на 2 ввиду того, что в течение суток 64 тн сырья завозится в завод и такое же количество готовой продукции вывозится из территории завода.

Для данной категории дорог требованиями 5.1.1 указанного выше СНиПа установлены следующие параметры элементов поперечного профиля проезжей части:

Количество полос движения – 2 штук;

Ширина полосы движения – 3,0м;

Ширина проезжей части – 6,0м.

Дорожную одежду принимаем нежесткого типа, и руководствуясь требованиями пункта 8.2.6 и Таблицы 8.2.1 «Минимальные толщины слоев дорожной одежды» СНиПа РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги» принимаем:

- верхний слой – асфальтобетон мелкозернистый толщиной 50мм;
- нижний слой – асфальтобетон крупнозернистый толщиной 70мм;
- щебень, не обработанный вяжущими, на песчаном основании фракции 20-40мм толщиной 150мм;
- песчано-гравийная смесь фракций 40-70мм толщиной 150мм.

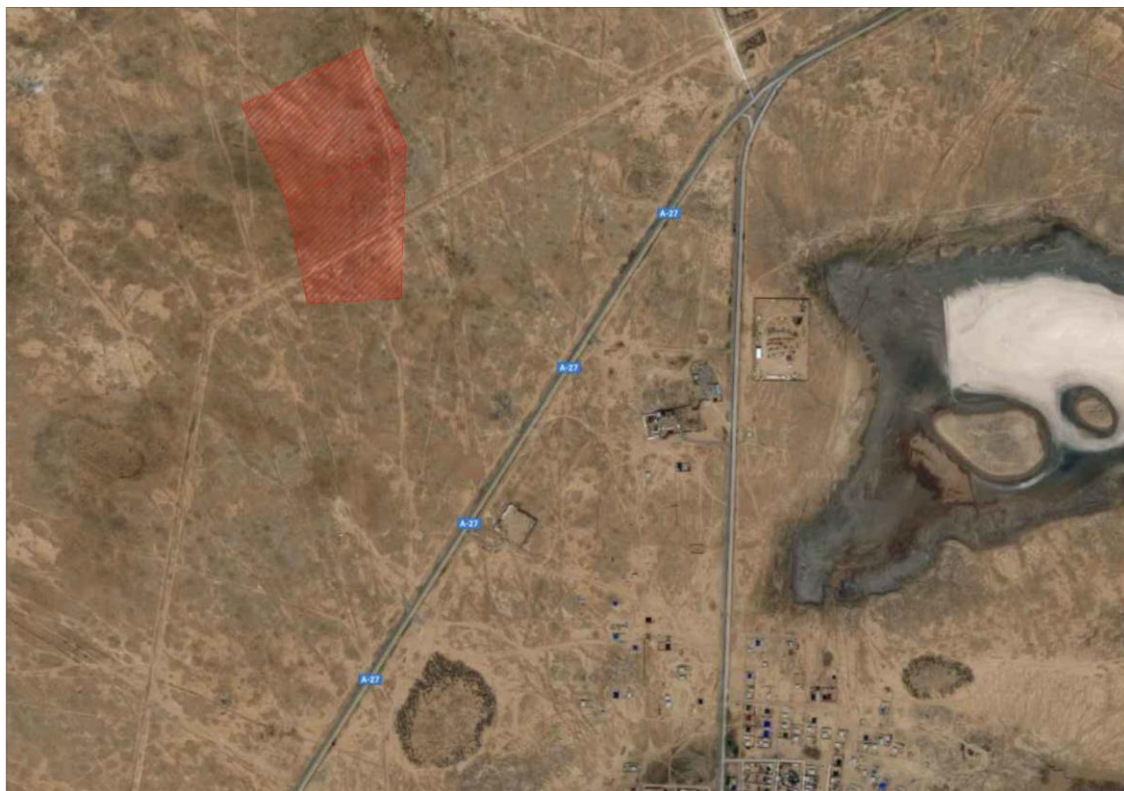
2.3. Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь участка под строительство АБЗ	га	1,73
2	Площадь застройки	м ²	514,89
3	Площадь покрытий в том числе:		7 079,91
	- асфальтобетонные покрытия	м ²	4 249,12
	- щебеночные покрытия	м ²	2 830,79

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2.4. Характеристика района строительства

Месторасположение объекта – Мангистауская область, Мангистауский район, село Шетпе-4 (64 км автомобильной трассы Таушык-Шетпе)».



Объект расположен в Мангистауском районе. Район строительства в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» характеризуется следующими условиями (по данным метеостанции с. Тушыбек):

- дорожно-климатическая зона – V, климатический подрайон для строительства – IVГ;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -19°C
- абсолютная максимальная среднемесячная температура наиболее жаркого месяца $+45,0^{\circ}\text{C}$ (июль-август);
- абсолютная минимальная среднемесячная температура наиболее холодного месяца -28°C (февраль);
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков, глин – 0,78 м, для супесей – 0,95 м., для крупнообломочных грунтов – 1,15 м. Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана по п.2.27 СНиП РК 5.01-01-2002
- нормативный вес снегового покрова - 80 кгс/м^2 ;
- нормативное значение ветрового давления - 38 кгс/м^2 .

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

24Д/ИПС-ПЗ

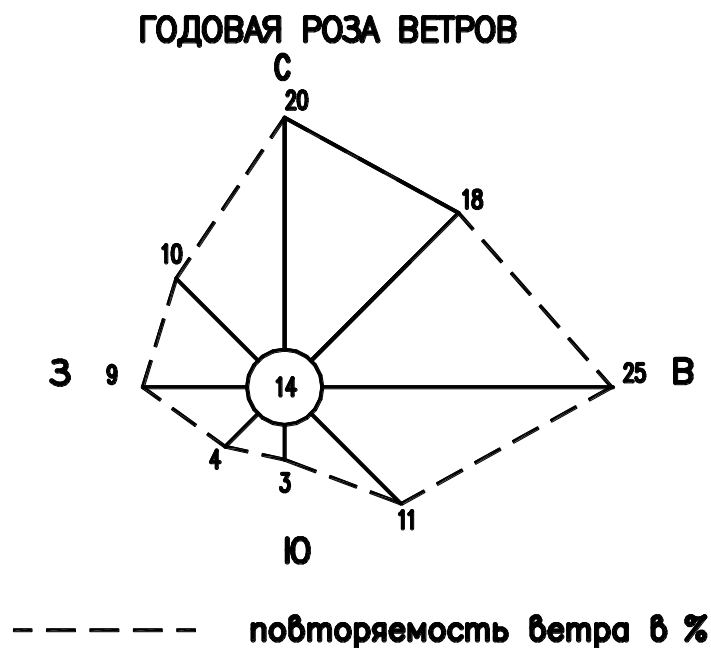
Лист

14

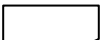
Климат района резко континентальный, аридный - с жарким засушливым летом и морозной короткой зимой, сопровождающейся сильными ветрами, преимущественно северного, северо-восточного и восточного направлений. Характерны значительные суточные и годовые амплитуды колебаний температур воздуха. Отмечается большая продолжительность теплого периода, обилие солнечных дней, малое количество атмосферных осадков при высокой испаряемости. В теплый и сухой период года наблюдаются пыльные и песчаные бури.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы составляет 120 см.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» район строительства относится по карте сейсмического районирования Казахстана 6 баллов.



2.5. Объемно - планировочные решения

Проектом предусматривается строительство одна единица асфальтосмесительной установки на территории 1,73га. Проектируемая площадка под размещение асфальтосмесительной установки прямоугольной формы с размерами 30,9х34,7м и пятиугольной формой  с размерами 18,5х34,7.

Расположение технологических площадок и размещение оборудования определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:

санитарных норм и норм взрыво- пожаро безопасности;

рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

Ко всем технологическим площадкам предусматриваются возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, а также для пожарных и аварийных автомобилей.

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Контрольно-пропускной пункт	
2	Автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ	
3	Площадка под трансформаторную подстанцию	
4	Площадка под дизель-генератор	
5	Площадка под ПГБ	
6	Площадка завода	
7	Дворовая уборная на 2 очка	
8	Противопожарная подземная ж/б 2-х камерная емкость	
9	Площадка для инертных материалов	
10	Площадка модульного здания контейнерного типа для приема пищи	
11	Септик V=3м3	

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. Расстояние до ближайшего населенного пункта (с. Шетпе) равно более 1400м. Размещение складов материально-технических средств, ремонтной базы, гаражей для грузовой и специальной техники, вахтового городка со зданиями бытового обслуживания и питания работающих с соответствующими инженерными оборудованиями, 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 отдельном проекте.

На территории проектируемого объекта для бытового обслуживания работающего персонала, предусматривается установка укомплектованного мобильного здания, в

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		16

котором расположены: гардеробная, душевая, санитарный узел, комната отдыха, комната приема пищи. В мобильном здании горячее питание работников обеспечивается путем доставки приготовленной пищи от столовой, расположенной вблизи проектируемого объекта (260м) и отвечающей за бытовые обслуживания рабочего персонала. Данная столовая является собственностью ТОО «АкЖол Курылыс» и разрабатывается отдельным проектом. В мобильном здании будут предусмотрены комната приема пищи и оборудована бытовым холодильником, раковиной, микроволновой печью.

Мобильное здание обеспечивается автономными системами водоснабжения, водоотведения. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, внутри здания предусматривается привозная вода питьевого качества. Для питьевых целей, работающих используется бутилированная вода. Отвод хозяйственно-бытовых вод отводится в наружную септик, с последующим вывозом на очистные сооружения. На территории объекта предусматривается надворный туалет.

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха предусмотрены системы вытяжной вентиляции, с естественными и механическим побуждениями. Отопление в помещениях мобильного здания предусмотрено от электрических конвекторов.

Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты, с учетом вида работ. На всех участках и в бытовых помещениях предусматривается аптечки первой медицинской помощи.

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.

Поверхность представляет собой расчлененный горный рельеф. При организации рельефа максимально использована естественно сложившаяся планировка территории участка. Уклон территории завода принята 0,004 в сторону естественного уклона. При этом учтены, что в районе строительства ощущается резкий недостаток влаги. Таким образом, отвод дождевых и ливневых вод на прилегающую территорию, в котором отсутствуют промышленные, жилые и другие объекты естественным уклоном не вызовет паводков.

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

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		17

Колебания рельефа участка в отметках от 105,412 до 113,919 м. Система высот – местная.

Проектные отметки территории приняты от 105,574 до 112,981 м.

Уклоны по проездам, тротуарам в нормативных пределах.

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.

Площадь озеленения составляет 896,35 м². Учитывая недостаток влаги озеленение предполагается осуществить карагачами (общее количество 25 штук), так как они более приспособлены данным природным условиям. Расстояние между деревьями 5,0м.

2.8. Организация движения транспорта по территории АБЗ

Внутризаводские дороги проектом предусмотрены с двумя полосами движения общей шириной проезжей части 6,0м. Проезд автомобилей за готовой продукцией осуществляется через автомобильные весы ЭТ-80АВ.000СТ, которые расположены у здания контрольно-пропускного пункта. После измерения веса автомобили проходят непосредственно в площадку завода. Движение на площадке завода осуществлена круговой: автомобили сначала проходят по левой (северной) стороне дороги, затем по дороге, находящейся восточной стороне попадают на дорогу с одной полосой движения, которая находится западной стороне площадки завода. Ширина проезжей части данной дороги составляет 2,7м, что обусловлено тем, что расстоянием между опорами бункера подачи готовой асфальтобетонной смеси. После загрузки продукции автомобили проходят обратно к автомобильным весам и контрольно-пропускному пункту.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		18

Автомобили, завозящие инертные материалы, также проходят через автовесы. После прохождения автовесов эти автомобили двигаются вперед к складам инертных материалов. На обратном пути эти автомобили могут проходить по дороге около автомобильных весов, минуя их.

Установка необходимых дорожных знаков, количество и место расположения будут определены техническими службами администрации завода в процессе эксплуатации и согласованы с соответствующими госинспекциями.

2.9. Бытовое и медицинское обслуживание

Обслуживание работающего персонала проектом включается в существующую систему административно-бытового и медицинского обслуживания, действующего на территории в селе Шетпе Мангистауского района.

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

2.10. 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 Мангистауского 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.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		19

3. Технология производства

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		20

3.1. Исходные данные

Основанием для разработки данного проекта являются:

1. Задание на проектирование
2. Отчет инженерно-геодезических изысканий, выполненный ТОО «Қазына-Маңғыстау»
3. Ситуационный план АБЗ

Качественные характеристики битумов указаны в таблицах 3.1, 3.2. физико-химические параметры масла "Термикс-АМТ-300" используемой в качестве теплоносителя в таблице 3.3, физико-химические характеристики минерального порошка в таблице 3.4.

Качественные характеристики битума нефтяного дорожного вязкого марки БНД90/130.

Таблица 3.1

Показатели качества	Норма по ГОСТ-22245-90	Норма по СТ РК.1373-2013	Факт. значение среднее
Глубина проникновения иглы при 25° С, 0,1мм	91-130	91-130	120
Глубина проникновения иглы при 0° С, 0,1мм не менее	28	28	37
Температура размягчения по кольцу и шару, °С не ниже	42	43	49
Растяжимость при 25°С, см, не менее	65	65	65
Растяжимость при 0°С, см, не менее	4	4	4,5
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	-17	-20	-21
Температура вспышки, °С, не ниже	230	230	274
Изменение температуры размягчение после подогрева, °С, не более	5	5	5
Индекс пенетрации	-1,0 до 1,0	-1,0 до 1,0	1,0

Качественные характеристики битума нефтяного дорожного вязкого марки

БНД60/90

Таблица 3.2

Показатели качества	Норма по ГОСТ-22245-90	Норма по СТ РК.1373-2013	Факт. значение среднее
Глубина проникновения иглы при 25°С, 0,1мм	61-90	61-90	90
Глубина проникновения иглы при 0°С, 0,1мм не менее	20	20	38
Температура размягчения по кольцу и шару, °С не ниже	47	47	51
Растяжимость при 25°С, см, не менее	55	55	60
Растяжимость при 0°С, см, не менее	3,5	3,5	4
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	-15	-18	-21
Температура вспышки, °С, не ниже	230	230	272
Изменение температуры размягчение после подогрева, °С, не более	5	5	4

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

24Д/ИПС-ПЗ

Лист

21

Индекс пенетрации	-1,0 до 1,0	-1,0 до 1,0	0,6
-------------------	-------------	-------------	-----

Таблица 3.3

	Показатели качества	Норма		Методы испытаний
		марка А	марка Б	
1	Плотность при 20 °С, г/см ³ , не	0,930		гост 3900
2	Коэффициент рефракции nD, не менее	1,5200	1,4800	гост 18995.2
3	Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с, в пределах	5,2-6,9	5,2-7,3	гост 33
4	Температура застывания, °С, не выше	-20		гост 20287
5	Температура вспышки, определяемая, в закрытом тигле, °С, не ниже	175	170	гост 6356
6	Температура самовоспламенения, °С, не ниже	340	280	гост 12.1.044
7	Кислотное число, мг КОН/г	0,12	0,3	гост 5985
8	Массовая доля воды, %, не более	Следы		гост 2477
9	Массовая доля механических примесей	Отсутствуют	0,01	гост 6370
10	Цвет без разбавления, ед. ЦНТ, более	6,0		гост 20284
11	Фракционный состав, °С: 5% выкипает при температуре, не ниже 95% выкипает при температуре, не выше	330 475	- -	гост 10120

Таблица 3.4

Наименований показателей	Нормы для порошка	
	Активированного	Не активированного
Зерновой состав, % по: массе, не менее: мельче 1,25 мм		
Мельче 1,25	100	100
» 0,3 15 мм	95	90
» 0,071 мм*	80	70
Пористость, % по объему, не Более		
Набухание образцов из смеси порошка с битумом, % по объему, не более	30	
При содержании глинистых примесей в порошке не более 5% (полуторных)	1,5	2,5

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

24Д/ИПС-ПЗ

Лист

22

окислов Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ не более 17% по массе)		
---	--	--

при содержании глинистых примесей в порошке не более 15 % (полупорошковых окислов Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ не более 5 % по массе)	25	
Показатель битумоемкости, г, не более:		
при содержании глинистых примесей в порошке не более 5 % (полупорошковых окислов Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ не более 1,7 % по массе)	50	65
примесей в порошке не более 15 % (полупорошковых окислов Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ не более 5 % по массе)	65	
Влажность, % по массе, не более	0,5	1,0

* в минеральных порошках, получаемых из горных пород, прочность на сжатие которых выше 400x105 Па (400 кгс/см²), количество зерен мельче 0,071 мм допускается на 5 % меньше указанного в таблице 3.1.4.

Проект разработан с соблюдением требований следующих норм и правил Республики Казахстан (РК).

При разработке проекта использовалась следующая нормативная документация:

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

ВНТП-3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;

Подземные сооружения. Общие технологические требования. Единая система защиты от коррозии»;

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		23

ГОСТ 9128-2013 «Межгосударственный стандарт смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. ТУ».

- ГОСТ 16557-2005 «Минеральный порошок для асфальтобетонных смесей. ТУ».

ГОСТ 27945-95 «Межгосударственный стандарт. Асфальтосмесительные установки».

"Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов" №176 от 27.07.09.

Закон Республики Казахстан от 03.04.2002 №314-11 "О промышленной безопасности на опасных производственных объектах".

3.2. Технологические решения и их обоснование

В настоящем проекте предусматривается следующее:

- Строительство асфальтосмесительной установки полностью заводской готовностью производительностью ·160т/час;

Объекты жизнеобеспечения асфальтосмесительной установки будут рассматриваться отдельным проектом.

3.3. Объёмы рабочего материала для асфальтобетонного завода

Согласно рабочему проекту

Техническая категория дороги:	II
Протяженность дороги:	15,392км
Сроки строительства:	540 дней
Конструкция дорожной одежды: покрытие 3 слоя асфальтобетона:	
1.Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЦМА-20 на модифицированном битуме, ГОСТ 31015-2002	- 5 см;
2. Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки I по СТ РК 1225-2013	- 9 см.
3. Горячий черный щебень фр. 5-40мм СТ РК 1215-2013	-10см.

$$V = B \cdot L \cdot h \cdot k_y$$

где:

B- ширина

L- Длина

h- Высота

k_y - коэффициент уплотнения

$$P = V \cdot \gamma$$

где: V- объём

γ - объёмная масса

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		24

3.3.1. Объёмная масса и коэффициент уплотнения для:

$$\text{мелкозернистого асфальтобетона} \quad \gamma = 2.4 \frac{m}{m^3}, \quad \kappa_y = 1.25$$

$$\text{крупнозернистого асфальтобетона} \quad \gamma = 2.3 \frac{m}{m^3}, \quad \kappa_y = 1.2$$

$$\text{щебня} \quad \gamma = 1.9 \frac{m}{m^3}, \quad \kappa_y = 1.15$$

$$\text{битума} \quad \gamma = 0.95 \frac{m}{m^3}$$

$$V_{m/3} = 9 \cdot 15392 \cdot 0.05 \cdot 1.25 = 8658 m^3$$

$$P_{m/3} = 8658 \cdot 2.4 = 20779 m$$

$$V_{к/3} = 9 \cdot 15392 \cdot 0.09 \cdot 1.2 = 14961 m^3$$

$$P_{к/3} = 14961 \cdot 2.3 = 34410 m$$

$$V_{к/3ч.щ} = 9,6 \cdot 15392 \cdot 0.1 \cdot 1.2 = 17731 m^3$$

$$P_{к/3ч.щ} = 17731 \cdot 2.3 = 40783 m$$

Нормы расхода материала на 1 тонну

Для мелкозернистой смеси:

-	щебня	508 кг
-	песка	338 кг
-	минерального порошка	94.5 кг
-	битума	61.2 кг

Для крупнозернистой смеси:

-	щебня	707 кг
-	песка	210 кг
-	минерального порошка	38.2 кг
-	битума	35.9 кг

Вес мелкозернистой смеси:

$$P_{\text{щебня}} = 20779 \cdot 0.508 = 10556$$

$$P_{\text{песка}} = 20779 \cdot 0.338 = 7023$$

$$P_{\text{битума}} = 20779 \cdot 0.0612 = 1272$$

$$P_{m.n} = 20779 \cdot 0.0945 = 1964$$

Вес крупнозернистой смеси:

$$P_{\text{щебня}} = (34410 + 40783) \cdot 0.707 = 53161$$

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		25

$$P_{\text{песка}} = 34410 \cdot 0.21 = 7226$$

$$P_{\text{битума}} = (34410 + 40783) \cdot 0.0359 = 2699$$

$$P_{\text{м.п}} = 34410 \cdot 0.0382 = 1314$$

3.4. Выбор оборудования и технологический процесс приготовления

асфальтобетонной смеси

Дата начало работ 20.12.2017

Дата завершение работ 20.06.2019

Начало строительного сезона по укладки асфальта 16.04.2018 по 15.10.2018 и по

Окончание строительного сезона 15.04.2019 по 20.06.2019

Календарная продолжительность строительного сезона 540 дней

Определение годового баланса рабочего времени работы АБЗ: $\tau = \tau_p \cdot K_{см}$

τ_p - количество рабочих дней

$K_{см}$ - коэффициент сменности.

$$\tau = 174 \cdot 1 = 174$$

Определение годовой, сменной и часовой производительности:

$$P_{\text{год}} = P_{\text{м/з}} + P_{\text{к/з}}$$

$$P_{\text{год}} = 20779 + 34410 + 40783 = 95972 \text{ т}$$

$$P_{\text{см}} = P_{\text{год}} \div \tau$$

$$P_{\text{см}} = 95972 \div 174 = 209.1 \frac{\text{т}}{\text{смен}}$$

$$P_{\text{час}} = P_{\text{см}} \div 7$$

$$P_{\text{час}} = 209.1 \div 7 = 29.86 \frac{\text{т}}{\text{час}}$$

3.5. Выбор установки

Имея часовую производительность, и согласно тех. задания от заказчика принята одна установка ДС-168637 полностью законченного заводского изготовления.

Тип установки - стационарная периодического действия.

Производительность 160 т/час.

Общая мощность энергопотребления: 444 кВт.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		26

3.5.1. Комплектующие узлы:

- Система подачи инертных материалов (бункеры и транспортеры);
- Система нагрева и сушки инертного материала (сушильный барабан и горелка);
- Система подачи горячих заполнителей (элеватор);
- Смесительная башня (виброгрохот, бункер инертного материала, дозаторы и смеситель);
- Система пылеулавливания (улитковый пылеуловитель, рукавный пылеуловитель);
- Пневматическая система;
- Система подачи битума (масло-нагревательная печь, битумопроводы, краны, насосы и битумная емкость);
- Система управления (кабина управления, кондиционер и компьютер);
- Дополнительные комплектующие узлы;

Система подачи инертных материалов на каждое АБЗ:

Пять бункеров для заполнителей и ленточных питателя:

- объем одного бункера- 16 м³;
- ширина бункера- 3,1 м;
- высота загрузки- 3,4 м;
- мощность электродвигателя- 1,5кВт;

Ленточный транспортер:

- ширина ленты - 650 мм;
- мощность электродвигателя - 5,5кВт.

Наклонный ленточный транспортер: промежуточный фильтр.

- ширина ленты - 650 мм;

Система нагрева и сушки инертного материала :

Сушильный барабан:

- диаметр барабана – 2,2 м;
- длина барабана- 8,0 м;
- мощность электродвигателя: 45 кВт
- максимальная температура нагрева материала, К (0С): 458(185)

Внешняя сторона сушильного барабана закрыта теплоизолирующим слоем толщиной 50мм. Внутри барабана смонтированы лопасти, перемещающие инертный материал в зоне нагрева. Сушильный барабан приводится в движение четырьмя ведущими колесами, обеспечивающими равно мерное движение.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		27

Горелка АБЗ комплектуется горелкой:

- природный газ 12 м³/т;

Система подачи горячих заполнителей:

Элеватор – мощностью электродвигателя -15кВт;

Два ряда цепей с двойными креплениями делают подачу плавной и равномерной, выход укреплен специальным устройством для снижения износа и уменьшения шума.

Шестерни изготовлены из износостойкой и закаленной стали. Приводная система предотвращающая обратный ход.

Смесительный агрегат:

Блок грохота:

- тип: Вибрационный, самобалансного типа
- Мощность электродвигателя - 2x7,6 квт

Дозаторы:

- Дозатор инертного материала: Установлены тензометрические датчики

Mettler-Toledo (Швейцария)

- одиночный бункер, подвешенный в трех верхних точках;
- Вместимость бункера для горячих каменных материалов: 19 м³.

Дозировочный бункер битума: Одиночный теплоизолированный бак.

- Емкость – 0,34м³

Смеситель:

- Двухвальный, лопастной;
- Масса замеса - 2200 кг
- Мощность привода: 55кВт

Система впрыскивания битума:

Битум впрыскивается под давлением в смеситель, что обеспечивает равномерное распределение битума. Оснащена устройством, предотвращающим перелив битума.

- Мощность битумного насоса: 7,5 кВт

Пневматическая система:

Состоит из воздушного компрессора, цилиндров, клапанов и пневматических проводов, воздушных цилиндров и электромагнитных клапанов.

- воздушный компрессор: 1.0 м³ /мин;
- мощность: 11 кВт.

Система подачи битума:

- емкость для битума (2x30м³);
- тип насоса шестеренный 2 шт.;
- Производительность 26 м³/ч;

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		28

- Мощность эл двигателя – 7,5квт
- Масляный теплогенератор «MASSENZA» MG30:
- Количество масла, заливаемого в систему теплоносителя

асфальтосмесительной установки – 1940л;

- мощность битумного насоса: 7,5 кВт;
- мощность циркуляционного насоса: 7,5 кВт.

Горизонтальная битумная емкость, с трубопроводами диатермического масла и нагревательными змеевиками. Изолирована минеральной ватой высокой плотности, закрытой алюминиевыми листами.

3.6. Система управления

Кабина управления:

В комплекте с лестницами и мостиками

Размеры: 5,5х2,1х2,0 м.

Электрооборудование

Контрольный шкаф, основные электрические части, изготовленные SIEMENS, Schneider и др. мировыми известными производителями, отличаются блокировкой и две степени защиты, мощный двигатель с уменьшенным напряжением при запуске, оборудован ручным аварийным управлением и показывает веса для заполнителей, минерального порошка и битума, цифровой пересчет на холодные заполнители OMRON - японский цветной сенсорный экран и PLC контроллер, позволяют управление вести в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режиме. Предусмотрено подключение принтера, взвешивание и дозирование битума производится в два этапа и позволяет контролировать процентное содержание битума в смеси для каждого замеса.

3.7. 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

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		29

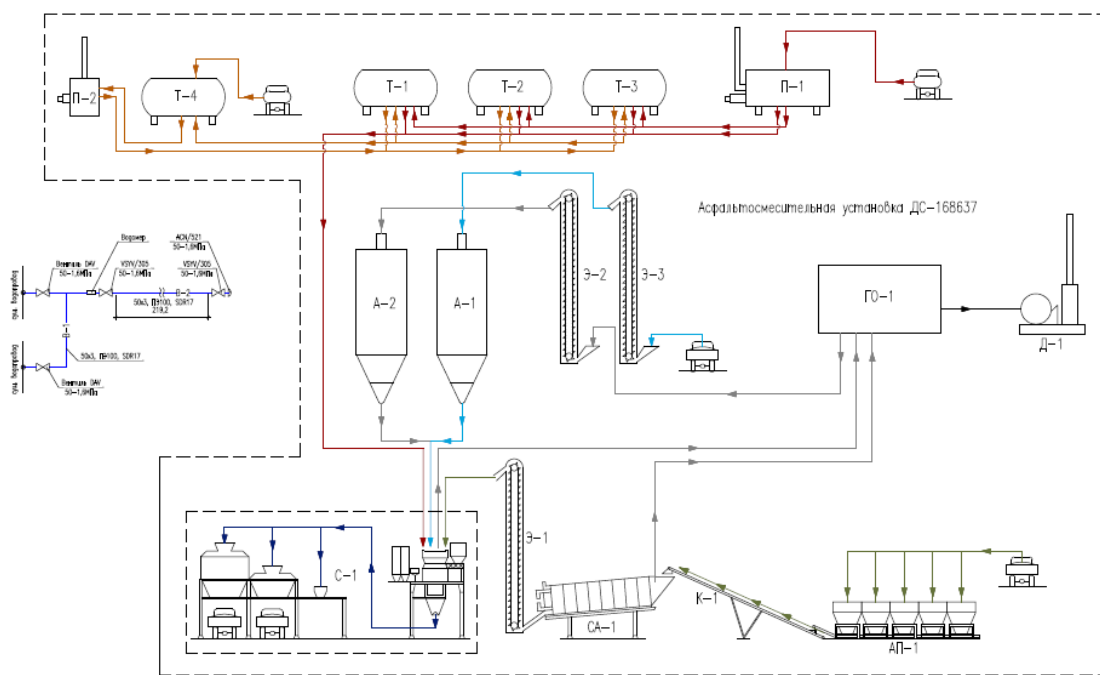
насосом к форсункам сушильного барабана. Образующиеся при сжигании топлива и просушивания материалов горячие газы и пыль поступают в пылеулавливающую систему, в которой пыль осаждается и затем направляется в сортировочное устройство и дозируется совместно с песком.

Нагретые до рабочей температуры песок и щебень из сушильного барабана поступают на элеватор и подаются им в сортировочное устройство смешительного 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 смешительный 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 смешительного агрегата. К смешительному агрегату битум подается из нагревателя битума. Поступающий к смешительному 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



Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

АП-1 - Агрегат питания; К-1 - конвейер наклонный; СА1 -Сушильный агрегат; ГО1 -Газоочистное оборудование; С1 -смесительный агрегат; А-1 -Агрегат минерального порошка; А-2 -агрегат 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.

3.8. Охрана труда и окружающей среды на АБЗ

Охрана окружающей среды

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.

3.9. Расчет площади складов для инертных материалов

Необходимое количество запаса материалов определяем по формуле:

$$Q_{ск} = V * n * k_1 * k_2$$

где V - расход материалов за одну смену;

n - норма запаса материалов, в днях

Норму запаса материала на складах при перевозке на автотранспорте принимаем	дн	15
Коэффициент неравномерности поступления материалов в склады, для автомобильной дороги		1,2
Коэффициент неравномерности использования материалов		1,4
Определяем расход инертных материалов за одну смену		
Производительность асфальтобетонной установки ДС 168637	тн/час	160

Продолжительность одной смены	час	8,15
Расход асфальтобетонной смеси за одну смену	тн	1304
Расход щебня на 100 тн асфальтобетонной смеси	м ³	70,7
Расход песка на 100 тн асфальтобетонной смеси	м ³	21
Расход щебня за одну смену	м ³	921,93
Расход песка за одну смену	м ³	273,84
Необходимое количество запаса щебня	м ³	3687,72
Необходимое количество запаса песка	м ³	1095,36

Площадь складов определяем по формуле:

$$S_{ск} = Q_{ск} / (q * k_{ск})$$

где коэффициенты q и k_{ск} зависят от вида материала:

для щебня

q	3,5
k _{ск}	0,6

для песка

q	2,5
k _{ск}	0,5

Площадь склада щебня	м ²	1756,06
Площадь склада песка	м ²	876,29
Всего площадь склада для инертных материалов	м ²	2632,35

Принимаем по расчету склад для инертных материалов размерами 67,3 (57,9)х46,4 (44,7) с площадью 2830,79 м².

3.10. 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 спецобувью 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, спецобуви 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,

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

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.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		34

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.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		35

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 продлиться 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.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		36

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 запираяться. 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.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		37

3.11. 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, сблокированной 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

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		38

высотой 1 м. Включение электродвигателя транспортера разрешается только специально выделенному лицу. Устранять буксование транспортерной 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 устанавливаются 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 вязущего должны быть ограждены. Все используемые для слива битума приспособления должны размещаться так, чтобы не мешать работе и свободному проходу обслуживающего персонала. Подсоединение

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		39

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.

3.12. 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-пенгонами, 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.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		40

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

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.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

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 в 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.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		42

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.

Проектом предусмотрен склад инертных материалов поз №17, где будут храниться . каменные (щебень, песок, отсев) материалы и минеральный порошок поз №16.

Перечень основного технологического оборудования

Перечень основного технологического оборудования асфальтосмесительной установки ДС-168637.

Установка изготовлена в климатическом исполнении У категории размещения 1 ГОСТ 15150-69 для работы при температуре окружающего воздуха от 273К (°С) до 313К (+40 °С).

Установка асфальтосмесительная ДС-168637 предназначена для приготовления асфальтобетонных смесей, применяемых в дорожном и других видах строительства, по качеству, составу и применяемым материалам соответствующих требованиям ГОСТ 9128-2013.

Установка обеспечивает быстрое изменение рецепта и может выполнять такие операции технологического процесса:

- предварительное дозирование каменных материалов в агрегате питания и подачу их по горизонтальному и наклонному конвейеру к сушильному агрегату;
- предварительный отсев негабаритного каменного материала с помощью решетки негабарита;
- просушивание и нагрев каменных материалов до рабочей температуры в сушильном;
- агрегат и подачу нагретых материалов через элеватор каменных материалов к грохоту смесительного агрегата;

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		43

- сортировку нагретых каменных материалов на пять (шесть) фракций, временное хранение их в бункере горячих каменных материалов, дозирование и выдачу их в смеситель;
- очистку отходящих газов в рукавном фильтре;
- использование уловленной пыли путем подачи ее в элеватор пыли и дозирования совместно с минеральным порошком или временное хранение в бункере, а также, при необходимости, выгрузку уловленной пыли в технологический автотранспорт для дальнейшей утилизации;
- прием минерального порошка, временное хранение, дозирование и выдачу его в смеситель;
- прием, хранение, нагрев до рабочей температуры битума, дозирование и подачу его в смеситель;
- обогрев битумных коммуникаций и нагрев битума в емкостях жидким теплоносителем, нагретым в масляном теплогенераторе;
- смешивание составляющих асфальтобетонной смеси в смесителе;
- распределение готовой асфальтобетонной смеси по отсекам вставки посредством перемещаемой тележки;
- хранение и выдачу асфальтобетонной смеси из отсеков вставки в автотранспорт.

В установке обеспечено:

- автоматическое дозирование каменных материалов, битума, минерального порошка, пыли, их перемешивание и выдачу в автотранспорт;
- дистанционное управление всеми основными механизмами;
- маслообогрев битумных коммуникаций.

Управление всей установкой централизовано и осуществляется с помощью компьютерной распределенной системы управления.

3.13. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 3.5.

Наименование показателя	Значение (номинальное)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
Производительность (номинальная), (т/ч): при влажности исходных материалов (песка и щебня) до 5% и ** $\Delta t=160^{\circ}\text{C}$	130

при влажности исходных материалов (песка и щебня) до 3% и ** $\Delta t=160^{\circ}\text{C}$	160
Напряжение при трехфазном переменном токе, (В)	380 <input type="checkbox"/> 10% <input type="checkbox"/> 5%
Частота тока, (Гц) $50 \pm 0,2\%$	
Мобильность	Стационарная
Способ загрузки готовой смеси в автотранспорт	Гравитационный (из-под смесителя)
Способ утилизации пыли	Использование в техпроцессе или выгрузка на сторону
Способ нагрева битума	Огневой
Типы дозаторов: каменных материалов, минерального порошка и пыли, битума	Весовые на тензодатчиках
Тип смесителя	Периодического действия
Компоновка оборудования смесительного агрегата	Башенная
Количество фракций дозируемого материала, (шт)	4
Общая вместимость бункеров агрегата питания, (м ³), не менее	80
Вместимость бункера для горячих материалов, (м ³), не менее	17
Вместимость емкости агрегата минерального порошка, (м ³), не менее	64
Вместимость емкости агрегата пыли, (м ³) не менее	26
Общая вместимость отсеков бункера готовой смеси, (при плотности 1,8 т/м ³), не менее, (т)	66
Общая вместимость битумных емкостей, (м ³), не менее	90
Тип пылеулавливающего устройства	Сухая пылеочистка (рукавный)

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

24Д/ИПС-ПЗ

Лист

45

	фильтр)
Вид применяемого топлива	Природный газ (ГОСТ 5542)
Тип управления установкой	Автоматический и дистанционный с микропроцессорной системой управления
Номинальное давление в пневмосистеме, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6)
****Установленная мощность электрооборудования, (кВт), не более	444
Климатические условия эксплуатации установки: - значение климатических факторов по ГОСТ 15150 - климат	Нормальное (У1) Умеренный
Наименование показателя	Значение (номинальное)
температура окружающего воздуха: - не ниже, К (0С) - не выше, К (0С)	273 (0) 313 (+40)
****Масса конструктивная, (т), не более	172
Габаритные размеры, (м), не более: - длина - ширина - высота	42,30 41,00 22,55
БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ОХРАНА АТМОСФЕРЫ	

<p>Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в кабине оператора (ГОСТ 12.1.005):</p> <p>в теплый период года (температура наружного воздуха выше +10 0С)</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура воздуха, (0С) - относительная влажность, (%), не более - скорость движения воздуха, (м/с), в пределах <p>в холодный период года (температура наружного воздуха +10 0С и ниже)</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура воздуха, (0С) - относительная влажность, (%), не более - скорость движения воздуха, (м/с), в пределах 	<p>21...28</p> <p>55 (при 28 0С)</p> <p>60 (при 27 0С)</p> <p>65 (при 26 0С)</p> <p>70 (при 25 0С)</p> <p>75 (при 24 0С и ниже)</p> <p>0,1...0,3</p> <p>20...24</p> <p>75</p> <p>0,2</p>
<p>Уровень звукового давления в кабине оператора, (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, (Гц), не более:</p> <p>31,5</p> <p>63</p> <p>125</p> <p>250</p> <p>500</p> <p>1000</p> <p>2000</p> <p>4000</p> <p>8000</p>	<p>103</p> <p>91</p> <p>83</p> <p>77</p> <p>73</p> <p>70</p> <p>68</p> <p>66</p> <p>64</p>

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

<p>Уровень звукового давления в рабочей зоне помощника оператора, (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, (Гц), не более:</p> <p>31,5</p> <p>63</p> <p>125</p> <p>250</p> <p>500</p> <p>1000</p> <p>2000</p> <p>4000</p>	<p>107</p> <p>95</p> <p>87</p> <p>82</p> <p>78</p> <p>75</p> <p>73</p> <p>71</p>
<p>Наименование показателя</p> <p>8000</p>	<p>Значение (номинальное)</p> <p>69</p>
<p>Уровень воздействия на оператора виброскорости, не более, (м·с⁻²·10⁻²) дБ в направлениях X₀, Y₀ при среднегеометрических частотах полос, (Гц):</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>16</p> <p>31,5</p> <p>63</p>	<p>(1,30) 108</p> <p>(0,45) 99</p> <p>(0,22) 93</p> <p>(0,20) 92</p> <p>(0,20) 92</p> <p>(0,20) 92</p>
<p>Уровень концентрации вредных веществ в кабине оператора и в рабочей зоне помощника оператора (ГОСТ 12.1.005), (мг/м³), не более:</p> <p>- пыли при содержании SiO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> • от 10% до 70% • от 2% до 10% <p>- оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO₂</p> <p>- оксида углерода (CO)</p> <p>- углеводородов предельных (C_nH_x)</p> <p>- в пересчете на C</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>20</p> <p>300</p>

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

Уровень звука и эквивалентный уровень звука в кабине оператора (ГОСТ 12.1.003), (дБА), не более	75
Уровень звука и эквивалентный уровень звука в рабочей зоне помощника оператора (ГОСТ 12.1.003), (дБА), не более	80
Освещенность в кабине оператора при общем освещении, (люкс), не менее	150
Освещенность в рабочей зоне помощника оператора, (люкс), не менее	50

НОРМАТИВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<p>Предельно допустимая максимальная разовая концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны (РД 52.04.186-89; ГН 2.1.6.1338-03), (мг/м³), не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пыли неорганической кремнесодержащей (SiO₂<20%) - оксида углерода (CO) - оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO₂ 	<p>0,5</p> <p>5</p> <p>0,085</p>
---	----------------------------------

<p>Производство асфальтобетонной смеси относится к пожароопасным категориям производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СП 12.13130.2009 - НАПБ Б.03.002-2007 	<p>ГН</p> <p>Гн</p>
--	---------------------

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

<p>Состав обслуживающего персонала, управляющего установкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оператор (машинист шестого разряда), (чел) - помощник оператора (машинист пятого разряда), (чел) 	<p>Один</p> <p>Один</p>
--	-------------------------

Наименование показателя	Значение (номинальное)
Квалификационный разряд лиц,	Четвертый

3.15. Численность персонала

Режим работы на участке асфальтосмесительной установки в соответствии с ВНТП 3-85 - 240 рабочих дней в году по вахтовому методу в одну смену, продолжительность смены 12 часов, продолжительность вахты 15 суток.

Расчет численности обслуживающего персонала произведен на основании документа: «Типовые нормативы численности рабочих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности».

Численность обслуживающего персонала по участку асфальтосмесительной установки указан в таблице 3.9.

Таблица 3.9.

Наименование работ	Нормативная численность	Количество оборудования	Количество обслуживающего персонала на 1 смену
Управление установкой		1единиц	1-оператор установки
Управление, учет сырья и продукта		1единиц	1- помощник оператора

В итоге по участку асфальтосмесительной установки работают 2 человека на смене. 2 человека на вахте, 4 человек по 2 вахтам.

Обслуживание устанавливаемого оборудования и контроль за технологическими процессами должен осуществляться персоналом, прошедшим специальную подготовку по эксплуатации проектируемых объектов. Обслуживание электрической части, системы контроля и автоматизации, ремонтные работы ведутся выездными бригадами.

Классификации площадок по взрывопожароопасности по участку асфальтосмесительной установки приведен в таблице 3.10.

Таблица 3.10.

№ 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*

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

1	2	3	4	5	6
1	Агрегат питания	Каменный материал (щебень, песок, отсев)	Д	-	-
2	Конвейер наклонный	Каменный материал (щебень, песок, отсев)	Д	-	-
3	Сушильный агрегат	Каменный материал, газ (щебень, песок, отсев)	А	В-1г	ПА-ТЗ
4	Смесительный агрегат	Каменный материал, минеральный порошок, битум (щебень, песок, отсев)	А	В-1г	ПА-ТЗ
5	Агрегат минерального порошка	Минеральный порошок	Д	-	-
6	Агрегат пыли	Уловленный пыль	Д	-	-
7	Нагреватель битума	Битум, топливный	А	В-1г	ПА-ТЗ
8	Емкости битума	Газ, битум	А	В-1г	ПА-ТЗ
9	Масляной теплогенератор	Масло	А	В-1г	ПА-ТЗ
1	Масляной бак	Масло	А	В-1г	ПА-ТЗ

4. Архитектурно-строительные решения

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		53

4.1. Введение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство:

- фундаментов под оборудование асфальтосмесительной установки;
- фундамента под автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ;
- контрольно-пропускного пункта;
- дворовой уборной на 2 очка;
- противопожарной ж/б 2-х камерной емкости;
- фундамента под трансформаторную подстанцию;
- площадки под пункт газорегулятора блочного типа ПГБ;
- фундамента под дизель-генератор;
- площадка модульного здания контейнерного типа для приема пищи
- двухкамерный септик $V=10\text{м}^3$;
- площадка мусоросборников;
- фундаментов под кабельную эстакаду;
- ограждения территории.

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».

4.2. Инженерно-геологические условия площадки

В пределах исследуемых участков развиты щебенистый грунт с супесчаным заполнителем и скальные грунты.

Грунтовые воды до глубины 4.0 м на участке изысканий не вскрыты.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены:

ИГЭ-1 Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем.

Нормативные значения:

Плотность грунта:

$\rho_n = 1,83 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление:
24°.

$C_n = 3,0 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\phi_n =$

Модуль деформации при 0,2-0,3 МПа: E_n — 3,5 Мпа (в водонасыщенном состоянии).

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		54

Нормативные и расчетные характеристики грунта

Наименование грунта	Плотность, г/см ³			Удельное Сцепление*, кгс/см ²			Угол внутреннего трения*, градус			Модуль деформации, МПа
	ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	C_n	C_I	C_{II}	φ_n	φ_I	φ_{II}	E
Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем	1,83	1,82	1,78	3,0	2,0	2,9	24	19	21	3,5

* показатели приведены при водонасыщении.

По содержанию сульфатов грунты агрессивны к бетонам марки W4 по ГОСТ 10178 и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали.

ИГЭ-2 Скальные грунты, представленные метаморфизованными алевролитами и аргиллитами пермского возраста

Нормативные значения:

Плотность грунта:

$$\rho_n = 2,33 \text{ г/см}^3$$

Предел прочности на одноосное сжатие:

$$R_o = 26,0 \text{ МПа}$$

Наименование грунта	Плотность, г/см ³			Предел прочности на одноосное сжатие, МПа		
	ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	R_n	$R_{\text{вод}}$	R_I
Алевролиты	2.33	-	2.10	29,4	28,6	26,0

По содержанию сульфатов песчаники и алевролиты являются агрессивными к бетонам марки W4 по ГОСТ 10178 и к бетонам на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунты также агрессивны к арматуре железобетонных конструкций.

Сейсмичность:

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006г. сейсмичность района составляет 6 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков, глин – 0,78 м, для супесей – 0,95 м., для крупнообломочных грунтов – 1,15 м. Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана по п.2.27 СНиП РК 5.01-01-2002.

Максимальная глубина проникновения 0°С в почву составляет – 1,2 м.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002 следующие:

№ ИГЭ	Наименование грунтов	№№ пунктов по СН РК 8.02-05-	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	Щебнистый	бв	4	3
2	Алевролит	1б	5	5р


На территории участка существующих зданий не имеются.

Покрытие дорог принято двухслойное асфальтобетонное, вдоль асфальтобетонного покрытия предусмотрена присыпка обочины с последующим укреплением песчано-гравийной смесью толщиной 10см по ГОСТ 25607-84.

4.3. Объемно-планировочные решения

4.3.1. Фундамент под оборудование асфальтосмесительной установки

План фундаментов разработан на основании паспорта монтажного чертежа фундаментов завода-производителя асфальтосмесительной установки ДС-168637.

Проектируемая площадка под размещение асфальтосмесительной установки прямоугольной формы с размерами 30,9х34,7м и пятиугольной формой  с размерами 18,5х34,7.

4.3.2. Фундамент под автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ

Проект фундамента под автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ разработан на основе строительного задания, предоставленного заводом-изготовителем ТОО "Астанинский весовой завод".

Сооружение представляет собой прямоугольную форму в плане с габаритными размерами в осях 19,65 х 3,5 м.

4.3.3. Контрольно-пропускной пункт

Проектируемое здание прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6.0х4.2м. Высота помещения 2,8 м.

Технико-экономические показатели здания	
Показатели	Всего
Общая площадь, м ²	20,22
Площадь застройки, м ²	29,44
Строительный объем, м ³	94,79

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

4.3.4. Дворовая уборная на 2 очка

Проектируемое здание прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3.0х4.0м.

Технико-экономические показатели здания	
Показатели	Всего
Общая площадь, м ²	6,10
Площадь застройки, м ²	14,62
Строительный объем, м ³	50,23

4.3.5. Противопожарная ж/б 2-х камерной емкости V=115м³

Проектируемое сооружение прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,5 х 6,25 м.

Технико-экономические показатели здания	
Показатели	Всего
Общая площадь, м ²	72,0
Площадь застройки, м ²	120,77
Строительный объем, м ³	298,37

4.3.6. Фундамент под подстанцию КТП 630/6/04

Проектируемый фундамент под КТП это два ФБС по ГОСТ 13579-78, размеры ФБС 2,4х0,4х0,6 м.

4.3.7. Площадка под пункт газорегулятора блочного типа ПГБ

Площадка под ПГБ исполнен в виде прямоугольника с размерами в плане 6,8х5,8м в осях.

4.3.8. Фундамент под дизель-генератор

Проектируемый фундамент под дизель-генератор блочного типа прямоугольной формы в плане из дорожных плит с размерами в осях 1,9х4,9м.

4.3.9. Ограждение территории

Ограждение территории выполнено металлическим с заполнением профлистом по периметру территории завода и перспективного участка для размещения вахтового городка и площадок складирования.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

4.3.10. Фундамент под модульное здание контейнерного типа для приема пищи

Проектируемый фундамент под модульное здание контейнерного типа для приема пищи –бетонная площадка прямоугольной формы в плане из бетона класса В15 с размерами по краям площадки 13,0х8,8м.

4.3.11. Септик V=3м3

Септик разработан из типовых железобетонных круглых элементов. Диаметр септика в плане 1,5м, высота 1,78м по внутренним размерам

4.3.12. Площадка мусоросборников

Площадка мусоросборников представляет собой прямоугольную площадку из бетона класса В15 размерами 3,8х2,2м в осях, окруженную с трех сторон стенами из камня-ракушечника толщиной 190мм и высотой 1,19м.

4.3.13. Фундамент под кабельные эстакады

Фундамент под кабельные эстакады выполнены отдельностоящими из бетона.класса В20 F100 W6, шириной подошвы 1,4, армированными горячекатанными арматурными стержнями класса А-III диаметром 14мм.

4.4. Конструктивное решение

4.4.1. Фундамент под оборудование асфальтосмесительной установки

План фундаментов разработан на основании паспорта монтажного чертежа фундаментов завода-производителя асфальтосмесительной установки ДС-168637.

Фундаменты - монолитные из бетона класса В20, морозостойкость F100, водонепроницаемость W4. Глубина заложения -1.2м.

Заводом-изготовителем размеры фундаментов рассчитаны на условное расчетное сопротивление грунта 200 кПа. Основанием для фундаментов согласно инженерно-геологических изысканий служит скальные грунты, представленные метаморфизованными алевролитами и аргиллитами пермского возраста с пределом прочности на одноосное сжатие 260 кПа (превышает требуемый предел прочности на 30%). В то же время наличие разных закладных деталей, анкеров, а также необходимые расстояния между ними не позволяет уменьшить размеры фундаментов. Учитывая вышеуказанные факторы размеры фундамента оставляем заводскими. (Расчеты прилагаются)

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		58

Гидроизоляция фундаментов-обмазочная, горячий битум за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Подготовку под конструкциями фундаментов выполнить из щебня (фракции 10...20) толщиной 50 мм, пропитанного горячим битумом до полного.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Обратную засыпку пазух производить песчаными грунтами с крупностью частиц не менее 2 мм, с коэффициентом уплотнения $K=0,95$.

Все размеры и высотные отметки со знаком * уточнить по месту.

Все закладные детали и элементы покрыть пентафталевыми лаками ПФ-170 или ПФ-171.

Степень очистки поверхностей стальных элементов от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий должна быть не ниже третьей по ГОСТ 9.402-2004.

Все работы по антикоррозийной защите должны производиться по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкции от коррозии".

При условии выполнения работ в зимнее время должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси с добавлением специальных морозостойких добавок для достижения 100% проектной прочности.

Все металлические элементы после сварки и очистки от шлака покрыть антикоррозийным составом.

Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.

4.4.2. Фундамент под автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ

Проект фундамента под автомобильные весы эстакадного типа ЭТ-80АВ.000СТ разработан на основе строительного задания, предоставленного заводом-изготовителем ТОО "Астанинский весовой завод".

Фундаменты - монолитные из бетона класса В25, морозостойкость F200, водонепроницаемость W8. (Расчет фундаментов прилагается)

Гидроизоляция фундаментов-обмазочная, горячий битум за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Подготовку под конструкциями фундаментов выполнить из щебня фракции 40-70 и 20-40, толщиной 200 мм каждая, пропитанного горячим битумом до полного насыщения по подготовке из ПГС толщиной 600мм.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		59

Обратную засыпку пазух производить песчаными грунтами с крупностью частиц не менее 2 мм, с коэффициентом уплотнения $K=0,95$.

Все размеры и высотные отметки со знаком * уточнить по месту.

Все закладные детали покрыть перхлорвиниловыми лаками ПХВ.

Степень очистки поверхностей стальных элементов от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий должна быть не ниже третьей по ГОСТ 9.402-2004.

Все работы по антикоррозийной защите должны производиться по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкции от коррозии".

При условии выполнения работ в зимнее время должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси с добавлением специальных морозостойких добавок для достижения 100% проектной прочности.

Все металлические элементы после сварки и очистки от шлака покрыть антикоррозийным составом.

Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.

4.4.3. Контрольно-пропускной пункт

Характеристика здания:

-Уровень ответственности здания - II

-степень огнестойкости - II

-класс по функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Проектируемое здание одноэтажное прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6.0x4.2м.

Конструктивная схема здания бескаркасная, представляет собой систему поперечных несущих стен из камня-ракушечника М35 на цементно-песчаном растворе М75, жестко связанные с многопустотными плитами перекрытия.

Фундамент под стены здания запроектирован сборным ленточным, по щебеночной подготовке. Под щебеночную подготовку предусмотреть подушку из песчано-гравийной смеси (ПГС) высотой 400мм с коэффициентом уплотнения $K_{упл}=1,2$.

Стены выполнены из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-2013, толщиной 390 мм, армированные сеткой 5ВрI-100/5ВрI-100.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1.

Перекрытие - сборные железобетонные многопустотные по ГОСТ 26434-2015.

Кровля - плоская односкатная.

С фасада наружные стены утепляются и оштукатуриваются. В качестве утеплителя приняты минераловатные плиты "URSA".

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		60

Все металлические элементы после сварки и очистки от шлака покрыть антикоррозийным составом.

Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.

Металлоконструкции должны быть огрунтованы и окрашены согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СН РК 1.03-05-2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве ".

4.4.4. Дворовая уборная на 2 очка

Характеристика здания:

-Уровень ответственности здания - II

-степень огнестойкости - II

-класс по функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Проектируемое здание -дворовая уборная, с размерами в осях 3.0х4.0м.

Фундамент здания выполнены из 3-х рядов ФБС. Под ними щебень пропитанный горячим битумом высотой 150мм. Также по основанию предусмотреть глиняный замок. Глубина заложения фундаментов –1,920 м.

Стены выполнены из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-2013, толщиной 190 мм, армированные сеткой 5ВрI-100/5ВрI-100.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1.

Перекрытие ямы - монолитная плита состоящая из армированной сетки 12АIII-150/12АIII-150 и бетона кл. В15.

Кровля - плоская односкатная.

Все металлические элементы после сварки и очистки от шлака покрыть антикоррозийным составом.

Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.

Металлоконструкции должны быть огрунтованы и окрашены согласно СН РК 2.01-01-2013

"Защита строительных конструкций от коррозии" и СН РК 1.03-05-2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве ".

4.4.5. Противопожарная ж/б 2-х камерной емкости V=115м3

Проектируемое сооружение прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,5х6,25м.

Площадка подземной железобетонной емкости имеет размер в плане 14,55 х 8,3м. По периметру площадки установлены бортовые камни по ГОСТ 6665-91. Бортовые камни устанавливаются на бетон кл. В10 на щебеночном основании толщиной 50мм.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		61

Внутри площадки установлена в подземном исполнении железобетонная емкость с двумя камерами. Глубина заложения 3,0м. Выступающую конструкцию емкости засыпают местным грунтом толщиной 300мм, надземная часть выступает на +0,600м. Степень огнестойкости сооружения – I.

Железобетонная емкость представляет собой строение из железобетона прямоугольной формы с размерами в осях 12,5 x 6,25 м.

Емкость выполнить из бетона класса В20, по водонепроницаемости W4 и по морозостойкости F100, армированную сеткой. Подготовку под конструкциями выполнить из щебня толщиной 100 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения по подготовке из ПГС толщиной 400мм.

Высота емкостей от уровня пола до низа покрытия составляет 3,19м.

Толщина днища и стенок составляет 250мм. В качестве покрытия проектом предусмотрена монолитная плита из бетона кл. В20, толщиной 160мм. Емкость армируется двумя рядами арматуры кл. А-III Ø12 по ГОСТ 5781-82. Продольные и поперечные рабочие стержни сеток и дополнительные стержни соединяются между собой вязальной проволокой. (Расчет конструкции прилагается)

Непосредственно для доступа во внутрь емкости, на плите покрытия предусмотрены горловины. Горловина Гм-1 из монолитного железобетона размером 1,4x1,4м, высота 1050мм, люк лаз горловины 700x700мм для спуска в резервуар. Проектом предусмотрены ступени в виде металлических скоб для спуска в резервуар. Скобы выполнить из арматуры Ø16мм L=900мм. Также для вентиляции устанавливается дыхательная труба Ø108x4,0мм по ГОСТ 8732-78*.

Выполнение бетонных работ произвести без технологических разрывов по времени устройства и соблюдением нормативов по набору прочности.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Обратную засыпку пазух производить песчаными грунтами с крупностью частиц не менее 2 мм, с коэффициентом уплотнения K=0,95.

Для защиты внутренних поверхностей резервуаров от коррозии огрунтовать эпоксидно-сланцевым составом на основе эпоксидных смол ЭД-20 и дистиллята коксования "Сламор" с последующей окраской тем же составом.

Все закладные детали и элементы покрыть пентафталевыми лаками ПФ-170 или ПФ-171. Степень очистки поверхностей стальных элементов от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий должна быть не ниже третьей по ГОСТ 9.402-2004.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		62

Все работы по антикоррозийной защите должны производиться по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкции от коррозии".

При условии выполнения работ в зимнее время должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси, для достижения 100% проектной прочности.

Все металлические элементы после сварки и очистки от шлака покрыть антикоррозийным составом. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*. Metalлоконструкции должны быть огрунтованы и окрашены согласно СН РК 2.01-01-2013

"Защита строительных конструкций от коррозии" и СН РК 1.03-05-2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве ".

4.4.6. Фундамент под подстанцию КТП-630/6/04

Фундамент под КТП запроектирован сборным ленточным из ФБС по ГОСТ 13579-78, по щебеночной подготовке. Размеры под КТП в осях 1,88x2,025м. Глубина заложения составляет -0,8 м относительно уровня земли. Подготовку под конструкциями фундаментов выполнить из щебня (фракции 20...40) толщиной 100 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Под щебеночный слой выполнить подготовку из песчано-гравийной смеси (ПГС), с послойным уплотнением по 200мм, общая толщина слоя-400 мм. Коэффициент уплотнения =1.2. По периметру фундамента выполнить ж/б монолитный пояс. Высота верха фундамента составляет 0,4 м от уровня земли. Все размеры и высотные отметки со знаком * уточнить по месту. Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. Площадка, отведенная на КТП, имеет габаритные размеры 5,0x5,0 м и ограждена. Высота ограждений составляет 1,8 м от уровня земли.

После завершения всех работ, выполнить засыпку внутри площадки щебнем фракцией 20-40мм, высотой - 50мм с последующей трамбовкой.

4.4.7. Площадка по пункт газорегулятора блочного типа

Площадка под ПГБ запроектирована сборными плитами 2П60.18 по ГОСТу 31924.2-84, по щебеночной подготовке толщиной 100мм, по щебеночной подготовке. Размеры под ПГБ в осях 6,8x5,8м. Глубина заложения составляет -0,1 м относительно уровня земли. Подготовку под конструкциями фундаментов выполнить из щебня (фракции 20...40) толщиной 100 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		63

Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. Площадка, отведенная на ПГБ ограждена. Высота ограждений составляет 1,8 м от уровня земли.

4.4.8. Фундамент под дизель-генератор

Проектируемый фундамент под дизель-генератор блочного типа выполнен из дорожной плиты по ГОСТ 21924.2-84*. Габаритные размеры площадки составляют 5,35x3,0м. Подготовку под конструкциями фундаментов выполнить из щебня (фракции 10...20) толщиной 100 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Под щебеночный слой выполнить подготовку из песчано-гравийной смеси (ПГС), с послойным уплотнением по 200мм, общая толщина слоя-400 мм. Коэффициент уплотнения =1.2. Все размеры и высотные отметки со знаком * уточнить по месту. Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Площадка, отведенная под фундамент дизель-генератора, имеет габаритные размеры 4,0x7,0м и ограждена. Высота ограждений составляет 1,8 м от уровня земли.

После завершения всех работ, выполнить засыпку внутри площадки щебнем фракцией 20-40мм, высотой - 50мм с последующей трамбовкой.

4.4.9. Ограждение территории

Проектируемое ограждение территории Ог-1, Ог-2, Ог-3 и Ог-4 из профлиста С8-1150 толщ. 0,7 мм. Высота ограждений составляет 2,25 м от уровня земли. Профлист крепится к каркасу из уголка равнополочного 50x5 по ГОСТу 8509-93. Проектируемые ворота В-1 и калитка К-1 из сетки N20-2 по ГОСТу 5336-80. Сетки крепятся к каркасу из уголка 50x5 по ГОСТу 8509-93.

Стойки из квадратных труб 90x90 и 140x140 по ГОСТу 30245-2012. Проф.лист поставляется в окрашенном виде.

Фундамент под стойки - бетон класса В10. Глубина заложения составляет -0,5 м.

Гидроизоляция фундаментов-обмазочная, горячий битум за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Подготовку под конструкциями фундаментов выполнить из щебня (фракции 10...20) толщиной 100 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения и утрамбованный в грунт.

Каждые 10 м предусмотреть деформационный шов. Стойки после установки окрасить двумя слоями эмали ПФ115, по грунтовке ГФ-021.

Все работы по антикоррозийной защите должны производиться по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкции от коррозии".

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		64

4.4.10. Фундамент под модульное здание контейнерного типа для приема

пищи

Проектируемый фундамент под модульное здание контейнерного типа выполнен из бетона класса В15, армированного сетками из арматуры А-III диаметром 12мм и шагом 200мм в поперечном и продольном направлениях. Габаритные размеры модульного здания составляют 9,0х4,8м. Подготовку под конструкциями фундаментов выполнить из щебня (фракции 10...20) толщиной 50 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

4.4.11. Септик V=3м3

Септик разработаны их сборных железобетонных круглых элементов.

Подготовку под конструкциями фундаментов выполнить из щебня (фракции 10...20) толщиной 100мм, пропитанного битумом БН70/30 до полного насыщения.

Гидроизоляция септика - водонепроницаемый цементно-песчаный раствор с добавкой азотно-кислого кальция толщиной 20мм согласно "Руководства по применению водонепроницаемых цементно-песчаных растворов с добавкой азотно-кислого кальция для гидроизоляционных работ в строительстве».

4.4.12. Площадка мусоросборников

Площадка мусоросборников представляет собой площадку из бетона класса В15 толщиной 100мм и уклоном 0,02. Площадка с трех сторон ограждена стеной из-каменя-ракушечника толщиной 190мм и высотой 1,19м на ленточном фундаменте из бетона класса В7,5 шириной 300мм и высотой 400мм

Подготовку под конструкциями фундаментов выполнена из щебня (фракции 10...20) толщиной 100мм, пропитанного битумом БН70/30 до полного насыщения.

4.4.13. Фундамент под кабельные эстакады

Фундамент под кабельные эстакады выполнены отдельностоящими из бетона.класса В20 F100 W6, шириной подошвы 1,4, армированными горячекатанными арматурными стержнями класса А-III диаметром 14мм.

Подготовку под конструкциями фундаментов выполнена из щебня (фракции 10...20) толщиной 100мм, пропитанного битумом БН70/30 до полного насыщения.

Перед производством работ по устройству фундамента основание предварительно трамбовать.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		65

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Стойки выполнены из металлических конструкции. Используются стойки трех видов:

- из квадратных труб 140х6мм по .ГОСТу 30245-2012 высотой 2,97м;
- из двутавров 26К2 по ГОСТу 26020-83 высотой 4,72м;
- из квадратных труб 140х6мм по .ГОСТу 30245-2012 высотой 0,81м.

Стойки крепятся к фундаментам посредством болтов 1,1М30х1000 и 1,1М24х1120 по ГОСТу 24379.1-2012.

Все металлические конструкции выполнить из стали класса С235. Сварку металлоконструкций выполнить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*, сварные швы приняты по ГОСТу 5264-80. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.

После окончания монтажных работ все металлические конструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту из ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями .СНиП РК 5.04-18-2002.

4.5. Антикоррозийная защита

Мероприятия по антикоррозийной защите указаны на разработанных листах марки АС. Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозийной защите должны быть приняты согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкции от коррозии".

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		66

5. Отопление и вентиляция

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		67

5.1. Контрольно-пропускной пункт

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СП РК 2.04-01-2017

«Строительная климатология» для системы отопления:

- абсолютная минимальная наружная температура $-27,7^{\circ}\text{C}$;
- температура наиболее холодных суток $-19,3^{\circ}\text{C}$;
- температура наиболее холодной пятидневки $-14,9^{\circ}\text{C}$;
- для системы отопления внутренняя температура воздуха $+18^{\circ}\text{C}$;

Расчетная температура наружного воздуха для теплого периода года $31,6^{\circ}\text{C}$

Наименование здания	Объем куб.м.	Периоды года	Расход тепла, Вт			
			На Отопление	На Вентиляция	На горячее водоснабжение	Всего
Контрольно - пропускной пункт		- 14,9	3000	-	-	3000

5.1.1. Отопление

Теплоноситель для системы отопления – электроэнергия.

Системы отопления контрольно - пропускного пункта - электроэнергия, в качестве нагревательных приборов приняты электроды ПЭТ-4А с мощностью 1,5 кВт с напряжением в 220В.

5.1.2. Вентиляция

В контрольно-пропускном пункте вентиляция принудительная, при помощи осевого бытового настенного вентилятора. Приток неорганизованный, засчет неплотностей и путем проветривания.

5.1.3. Кондиционирование

Для поддержания заданной температуры в помещении было принято оборудование: сплит – система настенного типа Alaska AL-07 LHM с мощностью 0,65 кВт (охлаждение) и 0,68 кВт (обогрев).

5.2. Укомплектованное мобильное здание.

На территории проектируемого объекта для бытового обслуживания работающего персонала, предусматривается установка укомплектованного мобильного здания, в котором расположены: гардеробная, душевая, санитарный узел, комната отдыха, комната приема пищи. В мобильном здании горячее питание работников

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		68

обеспечивается путем доставки приготовленной пищи от столовой, расположенной вблизи проектируемого объекта (260м) и отвечающей за бытовые обслуживания рабочего персонала. Данная столовая является собственностью ТОО «АкЖол Курьылыс» и разрабатывается отдельным проектом. В мобильном здании будут предусмотрены комната приема пищи и оборудована бытовым холодильником, раковиной, микроволновой печью.

Мобильное здание обеспечивается автономными системами водоснабжения, водоотведения. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, внутри здания предусматривается привозная вода питьевого качества. Для питьевых целей, работающих используется бутилированная вода. Отвод хозяйственно-бытовых вод отводится в наружную септик, с последующим вывозом на очистные сооружения. На территории объекта предусматривается надворный туалет.

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха предусмотрены системы вытяжной вентиляции, с естественными и механическим побуждениями. Отопление в помещениях мобильного здания предусмотрено от электрических конвекторов.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		69

6. Наружное электроснабжение
(Рассматривается отдельным проектом)

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		70

7. Силовое электрооборудование

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		71

7.1. Исходные данные

Раздел «Электрооборудование» проекта «Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)» в с. Шетпе Мангистауского района Мангистауской областей (без наружных инженерных сетей и сметной документаций)». разработан на основании задания на проектирование, материалов инженерно-геодезических изысканий и решении смежных марок проекта, принятых в данном проекте.

В настоящем разделе все технические решения по электрооборудованию принимались в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан ПУЭ РК;
 - Строительные Нормы и Правила "Электротехнические устройства" (СП РК 4.04-107-2013);
 - "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" (СО-153-34.21.122-2003);
 - Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования (РД 153-34.0-20.527-98);
 - Инструкция по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101-90);
- Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

7.1.1. Существующее положение

На площадке строительство АБЗ, для строительства участка «Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)» в с. Шетпе Мангистауского района Мангистауской областей (без наружных инженерных сетей и сметной документаций)». на сегодняшний день электрические сети и оборудование отсутствуют.

Для электроснабжения проектируемого комплекса предполагается установка однострансформаторной подстанции 6/0,4кВ мощностью 630кВА. Вторым аварийным источником электроснабжения нагрузок II категории должна являться проектируемая ДЭС.

Подключение ТП к сетям ВЛ-6кВ в объем данного проекта не входит. Внешнее электроснабжение будет выполняться отдельным проектом.

7.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Основными токоприемниками проектируемой площадки АБЗ являются:

- асфальтосмесительная установка ДС-168637 – 1 компл;
- контрольно-пропускной пункт;
- наружное освещение территории.

Все проектируемые технологические установки и оборудование площадки АБЗ относятся ко II категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ, за исключением автоматическая пожарная сигнализация относится к I-му

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		72

категория по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ и оборудования системы освещения и потребителей блочных зданий и установок вспомогательного назначения, которые относятся к III категории.

Категория по пожароопасности СО1.

Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

NN п/п	Наименование потребителя	Руст кВт одного ЭП	Кол- во	Руст кВт общая	Кс, Ки	Р расч кВт	Q расч кВАр	S расч кВА
1	Асфальтосмесительная установка ДС-168637	374	1	374	0,8	299,2	143,14	
2	Контрольно-пропускной пункт	23,2	1	23,2	0,9	20,88	10,23	
3	Нагреватель битума	20	1	20	0,8	16	7,84	
4	Уборная на 2 очка	0,2	1	0,2	1	0,2	0,004	
5	Наружное освещение прожекторы 1М-7М	0,4	7	2,8	1	2,8	0,112	
6	Наружное освещение прожектор 8М-12М; 1ПМ, 2ПМ	0,4 2,4	5 2	2,0 4,8	1 1	2,0 4,8	0,104 0,09	
7	Пункт газорегуляторный блочный	0,2	1	0,2	1	0,2	0,004	
8	ЩР модульное здание контейнерного типа для приема пищи	9,0	1	9,0	0,49	8,1	4,41	
	Итого:	429,8		436,2	0,65	354,18	169,39	399,7

Годовое потребление электроэнергии при годовом числе часов использования максимума нагрузки $T_{г.}=6500$ ч составляет $W_{г.} = 5058,9$ тыс.кВт.ч.

Перечисленные выше потребители питаются от трехфазной сети переменного тока напряжением ~380 В с глухозаземленной нейтралью. Для заземления оборудования применить системы заземления типа «TN-S».

7.3. Основные проектные решения

В разделе разработаны технические решения по выбору силового электрооборудования, внутривысотными сетями электроснабжения, наружному электроосвещению, внутренним сетям освещения и розеточным сетям, заземлению и молниезащите на проектируемом асфальтобетонном заводе (далее – АБЗ).

Потребителями электроэнергии на АБЗ являются электроприёмники в составе основного технологического оборудования 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;

внутренние осветительные и силовые сети в здании контрольно-пропускного пункта (далее – КПП);

внутренние осветительные и силовые сети в блочно-модульном здании бытового назначения;

электроприводы насосов модульной насосной станции пожаротушения (отдельный проект);

наружное освещение территории;

система пожарной сигнализации и газообнаружения (АПСиГО);

пункт газорегуляторный блочный ПГБ.

Электротехническое оборудование, система управления технологией, проектируемого АБЗ поставляются заводом-изготовителем в комплекте с технологическим оборудованием 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, блок-модуль насосной станции пожаротушения проектируются отдельным рабочим проектом.

Общая суммарная установленная мощность электропотребителей АБЗ составляет $P_u=436,2$ кВт.

Общая суммарная расчетная мощность электропотребителей АБЗ составляет $P_p=354,18$ кВт.

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. В качестве второго источника питания предусмотрена дизель-генераторная установка ДГУ.

Для электропотребителей системы АПСиГО обеспечивается электропитание по I категории надёжности электроснабжения. Резервным источником электропитания для электропотребителей I категории приняты источники бесперебойного питания (далее ИБП).

В соответствии с техническими условиями для преобразования напряжения и электроснабжения потребителей запроектирована тупиковая комплектная одно трансформаторная подстанция киоскового типа КТП-630/6/0,4УХЛ1 (далее – КТП-630), поставляется заводом-изготовителем в полной заводской готовности.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		74

Подстанция КТП-630 запроектирована с воздушным вводом 6 кВ и кабельными выводами 0,4 кВ, блочно-модульного типа, поставляется заводом-изготовителем в полной заводской готовности. В КТП-630 предусмотрена установка прибора учета электрической энергии с долговременной памятью и с возможным выходом текущего и коммерческого значения в систему контроля учета расхода электроэнергии.

В качестве второго источника питания для электропотребителей АБЗ запроектирована дизель-генераторная установка ДГУ модели FGWilsonc установленной мощностью 800,0 кВт, второй степени автоматизации. ДГУ принят контейнерного типа и поставляется заводом-изготовителем в полной заводской готовности.

Подстанция КТП-630 и ДГУ установлены на подготовленные площадки с ограждениями.

Распределительное устройство РУ-0,4 кВ КТП-630 укомплектовано панелями типа ЩО70 в соответствии с опросным листом.

Для приема и распределения электроэнергии к электропотребителям КПП запроектирован распределительный силовой щит РЩ-КПП индивидуального изготовления, укомплектованный автоматическими выключателями на вводах и на отходящих линиях с различными токовыми номиналами, и независимыми расцепителями. Для питания розеточных сетей предусмотрена установка устройств защитного отключения УЗО, которые обеспечивают отключение при токе замыкания на землю равном $I_{cp}=30$ мА.

В комплекте технологического оборудования предусмотрена поставка кабины управления. Управление технологическим процессом 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.

В помещениях здания КПП запроектированы внутреннее освещение и групповая сеть питания штепсельных розеток.

Освещение в помещениях предусмотрено светильниками типа ЛПО с люминесцентными лампами, освещение снаружи над входными дверями принято светильниками типа НПП. Управление внутренним освещением запроектировано от выключателей, установленных на стене.

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

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		75

7.3.1. Электрооборудование

Для питания потребителей в разрабатываемом проекте применяется система переменного трехфазного тока частотой 50 Гц с изолированной нейтралью, напряжением 6 кВ и система переменного трехфазного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью напряжением 380 В.

Для заземления оборудования проект предусматривает применять системы заземления типа «TN-S».

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбирается в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво и пожаро опасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам взрыво- и пожароопасности представлена в технологическом разделе проекта.

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на всех площадках выбираются на основании электрических нагрузок технологических, отопительных, осветительных и прочих установок.

Для преобразования электрической энергии на площадке АБЗ с номинального напряжения 6 кВ до напряжения 0,4 кВ проектом предусматривается установка комплектной одно-трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ мощностью 630 кВА.

Трансформатор Т-1 совместно с вводной ячейкой 6 кВ и распределительным устройством РУ-0,4 кВ устанавливается в блок-контейнере полной заводской готовности. Заказ оборудования КТП осуществляется в соответствии с опросным листом 002-ЭМ.ОЛ1. Блочно-модульное здание представляет собой блок-бокс, контейнерного типа размерами 3200х2400х2400 (ДхШхВ), устанавливаемый для удобства монтажа на фундамент ФБС.

В блок-контейнере полностью смонтировано все электротехническое оборудование.

Ввод высоковольтного кабеля не входит в объем данного проекта, выполняться отдельным проектом.

В блоке силового трансформатора предусматривается установка силового трансформатора ТМГ-6/0,4кВ мощностью 630кВА.

Силовой трансформатор Т-1 – трехфазный масляный, с гофробаком естественным охлаждением.

Технические характеристики:

- номинальная мощность – 630кВА;
- номинальное ВН – 6000В;
- номинальное НН – 400В;
- напряжение короткого замыкания – 6,5%;

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		76

- регулирования напряжения $\pm 2 \times 2,5\%$;
- схема соединения обмоток – Δ/Y_n-11

На напряжении 0,4кВ принято распределительное устройство РУ-0,4кВ секционированная автоматом на две панели система сборных шин. Питание первой панели шин осуществляется от силового трансформатора, подключаемый к щиту 0,4кВ через шинный мост. Питание второй панели шин осуществляется от аварийного дизель-генератора P1000 "F.G.Wilson" мощностью 800 кВА.

Распределительное устройство РУ-0,4кВ состоит из двух панелей, выполнено на базе шкафов ЩО70. Отходящие линии подключаются через автоматические выключатели.

В панелях РУ-0,4кВ устанавливаются следующие измерительные приборы:

- во вводных панелях амперметры с трансформаторами тока в каждой фазе и вольтметры.

- в линейных панелях амперметры с трансформаторами тока.

(см. опросный лист 001-ЭМ.ОЛ1).

Для электроснабжения потребителей I и II категории надежности проектом предусмотрена установка на площадке АБЗ аварийной дизельной электростанции ДЭС с дизель-генератором типа Р-800 напряжением 0,4кВ, мощностью 800кВт, производства фирмы «F.G.Wilson». Аварийная ДЭС устанавливается в специализированном контейнере.

Технические характеристики дизель-генератора типа Р-800 представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Технические характеристики ДЭС

Технические характеристики	Значение
Общие	
Модель	Р-800
Значение мощности, (кВА/кВт)	1000/800 (резервный)
Двигатель	
Модель	Perkins4008TAG2
Изготовитель генератора	MJB 225 MA4
Панель управления	DCP-10
Опорная рама	Усиленная сталь
Тип размыкателя цепи	3-х полюсный автоматический прерыватель цепи в литом корпусе
Частота	50Гц
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	1500
Расход топлива, л/ч (галлон США)	226

Технические характеристики	Значение
(при 100% нагрузке)	
Параметры	
Длина (В кожухе) (мм)	490 (850)
Ширина (В кожухе) (мм)	190 (260)
Высота (В кожухе) (мм)	225 (290)
Вес (кг)	7470

Заземляющее устройство КТП-630/6/0,4кВ и ДЭС принято общим для напряжений 6кВ и 0,4кВ.

Основным потребителем электроэнергии на площадке АБЗ является асфальтосмесительная установка ДС-168637, поставляемых Кременчугским заводом дорожных машин "Кредмаш" г. Кременчуг, Украина.

Установка ДС-168637 предназначена для приготовления асфальтобетонных смесей, применяемых в дорожном строительстве.

Асфальтосмесительной установкой управляет компьютерная система распределенного типа с выносными шкафами, оснащенными встроенной системой климат-контроля. Все электрооборудование выполнено на базе комплектующих европейских производителей.

Управление всей установкой централизовано осуществляется с помощью компьютерной распределительной системы управления.

В данном проекте осуществляется только внешнее электроснабжение завода, достаточно завести два силовых кабеля к кабине оператора, дальнейшая разводка производится кабелями, входящими состав установки.

7.4. Кабельные трассы

Силовые распределительные сети по площадке выполняются бронированными или небронированными кабелями с медными жилами и наружной оболочкой из ПВХ материалов, не поддерживающих горения. Кабели прокладываются по проектируемой кабельной эстакаде и в земле в траншее. Кабели при подъёме к оборудованию защищаются герметичным металлорукавом, трубой или кабельным коробом несмотря на то, предусмотрено ли использование бронированного или небронированного кабеля.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Для всех проводников выполняется проверка отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		78

Для номинального режима – падение напряжения не должно превышать 5% от номинального напряжения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 20% от номинального.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах токовыми отсечками или максимальной токовой защитой

Минимальное сечение жил силовых и осветительных электропроводок принимается 2,5 мм². Для цепей контроля и сигнализации сечение жил определяются конструктивными параметрами применяемых в этих сетях кабелей и проводов.

При подземной прокладке кабелей в траншее по трассе прокладывается специальная предупреждающая сигнальная лента.

Примененные бронированные кабели имеют защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии. Кабели, прокладываемые открыто на воздухе, имеют защитную оболочку, устойчивую к солнечной радиации. Так как кабельная эстакада запроектирована с защитным козырьком, еще кабельные лотки приняты с оцинкованной крышкой, это обеспечивает сильное отражение солнечного света и кабели, не подвергаются воздействию солнечного излучения.

Кабели управления и сигнализации прокладываются на одной трассе с низковольтными силовыми кабелями, как правило, в отдельных коробах, с устройством между ними несгораемых разделительных перегородок при совместной прокладке. В случае отсутствия перегородок и коробов для прокладки между силовыми и контрольными кабелями выдерживается расстояние не менее 200 мм.

Кабельная эстакада устанавливается на металлических стойках, разрабатываемых в строительной марке проекта, нижний ряд кабелей в непроезжей части территории должен находиться на высоте не менее 2,5 м, при переходе над дорогой на высоте не менее 5 м от уровня земли. Предусмотреть заземление металлических стоек кабельной эстакады.

7.5. 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.

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.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		79

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

Внутриплощадочные кабельные сети 0,4 кВ

Внутриплощадочные распределительные силовые сети выполнены кабелями марок:

ВББШв с сечением жил 2(4x95), 5x95 мм², 5x6 мм²,

АВББШв с сечением жил 5x25 мм², 5x10 мм², 5x4 мм², 3x10 мм², 3x6 мм², 3x4 мм².

Внутренние распределительные сети запроектированы кабелями марки ВВГнг с сечением жил, 3x6 мм², 3x4 мм², 3x2,5 мм², 3x1,5 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 двухстенной 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 40x4 мм и 25x4 мм. Нейтрали силового трансформатора на стороне 0,4 кВ и дизель-генератора присоединяются к контуру заземления.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		80

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 молниеприемников 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.

Основные технические показатели:

общая расчетная мощность электропотребителей, P_p - 354,18 кВт;

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		81

8. Автоматическая пожарная и газовая сигнализация

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		82

8.1. Вводная часть

8.1.1. Основание для проведения работ

Основание для разработки раздела АП и ГС проекта «Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)» в с. Шетпе Мангистауского района Мангистауской областей (без наружных инженерных сетей и сметной документации).» техническое задание на проектирование;

- действующие в Республике Казахстан строительные нормы и правила
- пособия по проектированию и монтажу, инструкции, Государственные стандарты и другие нормативные документы.

8.1.2. Исходные данные

Исходными данными для проектирования являются чертежи основной марки, а также характеристики зданий и сооружений на объекте «Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)» в с. Шетпе Мангистауского района Мангистауской областей (без наружных инженерных сетей и сметной документации).»

8.2. Основные проектные решения

8.2.1. Нормативное обоснование потребности в автоматической пожарной игазовой сигнализации

На основании СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной пожаротушения и оповещения людей о пожаре» сигнализации, автоматическими установками для своевременного обнаружения пожара на объекте, проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация (АПС) следующих сооружений и технологического оборудования:

- сушильногоагрегата;
- смесительного агрегата;
- нагревателя битума;
- емкостейбитума;
- масляного тепло генератора;
- блокауправления;
- ПГБ;

операторной/КПП.

а) основной ввод – 220 В 50Гц

б) резервный ввод – от встроенной аккумуляторной батареи 12 В 7 мА.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		83

Кабель эл.питания от прибора к эл.щитку выполнить кабелем ВВГ 3x2,5. Кабель сигнализации КСПВ проложить по стенам в миниканале. При параллельной прокладке кабелей сигнализации и силовыми кабелями расстояние между ними должно быть не менее 0,5м. Ко всем технологическим площадкам предусматриваются возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, а также для пожарных и аварийных автомобилей.

Проектируемыми объектами данного проекта являются следующие сооружения и технологическое оборудование:

Агрегат питания Конвейер наклонный Сушильный агрегат Смесительный агрегат

Агрегат минерального порошка Агрегат пыли

Нагреватель битума Емкости битума Масляной теплогенератор Маслянойбак

Газоочистное оборудование Дымосос

Блок управления Весовая установка Операторная/ КПП

Склад инертных материалов

Основным назначением системы АП и ГС является следующее:

- обнаружение пожара на раннемэтапе;
- включение визуальной и тревожной звуковой сигнализации для

предупреждения персонала об опасности.

Для реализации этих действий в соответствии с нормативно-технической документацией на площадках устанавливаются датчики обнаружения пламени, ручные пожарные извещатели и устройства оповещения .

Для обеспечения резервирования в тобой пожароопасной зоне используется не менее двух пожарных извещателей. Это обеспечивает надежность работы систем I при сбоях или отказе отдельного извещателя.

В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар, предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей. Приведение в действие такого извещателя вызовет действия, аналогичные действиям автоматического пожарного извещателя.

Пожарные извещатели выбраны в исполнении, позволяющем использовать их в неблагоприятных климатических условиях и в опасных зонах.

Проектирование системы пожарной сигнализации на объекте асфальтосмесительной установки на АБЗ произведено с учетом требований СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений ».

Для контроля до взрывоопасных концентраций (ДВК) горючих газов СТ РК 2.109-2006 в местах наиболее вероятного выделения и скопления горючих газов,

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		84

применены датчики контроля ДВК.

Каждая группа датчиков контроля ДВК обеспечивает подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при концентрации горючих газов 20% и аварийного - при 50% от нижнего концентрационного предела воспламенения(НКПВ).

8.2.2. Решения по выбору оборудования автоматической пожарной сигнализации

Для обнаружения источника возможного пожара на объекте запроектирована автоматическая система обнаружения пожара на базе ППКП ЭС-И, фирмы "Электронстандарт - прибор". Применены структуры пожарной радиальной типа. Целостность адресных шлейфов контролируется окончным резистором.

На передней панели ППКП расположены: клавиатура, буквенно-цифровой ЖК индикатор, светодиодные индикаторы для отображения основных режимов работы и функциональные клавиши. ППКП состоит из: панели управления, платы управления и индикации и контроллера шлейфов сигнализации и управления.

Принцип действия системы

- сбор информации от пожарных извещателей;
- контроль работоспособности извещателей;
- выдача управляющих сигналов на оповещение.

Выбор пожарных извещателей для площадей (зон) защиты.

Для обнаружения пожара в помещениях используется дымовые извещатели типа ИПДЭС.

В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар, предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей ИПРЭС и ИР-1.

Нажатие на ручной пожарный извещатель вызовет действия, аналогичные действиям автоматического пожарного извещателя.

Применяемые пожарные извещатели выбраны в исполнении, которое позволяет использовать их в неблагоприятных климатических условиях и в опасных зонах и соответствуют категории и группе взрывоопасных смесей, могущих образоваться в помещении и на площадке.

Для оповещения на территории асфальтосмесительной установки устанавливаются звуковые оповещатели ВС-07е, в здании операторной/КПП устанавливается светозвуковой оповещатель Маяк-24 КП.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		85

8.2.3. Решения по выбору оборудования системы сигнализации опасной концентрации газа

Для контроля дозврывоопасной концентрации (ДВК) газов применены датчики типа СГОЭС. Системагазоанализа выполнена на базе 16 канального порогового устройства УПЭС-40 производства компании «Электронстандарт-прибор».

Газоанализатор СГОЭС предназначен для непрерывного измерения концентрации, контроля загазованности в местах возможного появления метана, этана, пропана или паров нефтепродуктов и преобразования концентрации газов в унифицированный выходной сигнал в составе пороговых устройств УПЭС-40 или в качестве автономных газоанализаторов горючих газов и паров. Краткая техническая характеристика газоанализаторов СГОЭС представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Газоанализатор СГОЭС	
Наименование параметра	Значение параметра
Взрывозащита	1ExdIICT4
Питающее напряжение, В	От 18 до 32
Рабочий диапазон температур, °С	-60...+85
Выходной сигнал	4-20мА, RS485 (MObusRTU), сухой контакт
Потребляемая мощность, ВА	4
Класс защиты	IP66

Пороговое устройство УПЭС-40 производит измерения и обрабатывает информацию поступающую с газоанализаторов СГОЭС и выдает цифровую индикацию текущей концентрации контролируемых газов и замыкает (размыкает) сухие контакты реле при достижении 1-го и 2-го пороговых значений (20% и 50% НКПВ) концентрации (пороги регулируемые) и неисправности каждого канала (датчика), а также один общий "сухой контакт" для 3-го порога всех каналов.

Каждому каналу системы соответствует группа светодиодов: 1 зеленый - канал включен; 3 красных - превышение заданных порогов; 1 желтый - канал неисправен. Кроме того, при превышении любого порога любого канала срабатывает встроенная в УПЭС звуковая сигнализация. Пороговое устройство имеет тестовый режим работы, позволяющий проконтролировать исправность всех составляющих устройств.

Светодиоды располагаются на лицевой панели УПЭС. На лицевой панели УПЭС, также, расположен двухстрочный люминесцентный дисплей по 16 символов в

строке, обеспечивающий выдачу визуальной информации о функционировании системы. Под дисплеем расположена функциональная клавиатура, содержащая четыре клавиши, для ручного управления системой.

Краткие технические характеристики порогового устройства представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Пороговое устройство УПЭС-40	
Наименование параметра	Значение параметра
Питающее напряжение, В	220
Выходной сигнал	Сухой контакт, RS485(ModBusRTU)
Потребляемая мощность,ВА	300
Рабочий диапазон температур,° С	-10 до 45

8.3. Решения по размещению извещателей, оповещателей и приемно-контрольной аппаратуры

8.3.1. Пожарные извещатели

Дымовыепожарныеизвещателиустанавливаютсянапотолкезащищаемыхпомещения х. Количество устанавливаемых извещателей регламентируется СН РК 2.02-02-2012 п.13.25 таблицей 5 и техническими характеристиками на данные извещатели (не менее двух на каждую точку защищаемой поверхности).

Извещатели пламени устанавливаются на стойках необходимой высоты и располагаются в соответствии с углом обзора в непосредственной близости от защищаемых площадок (5-101) согласно паспортным данным.

Ручные пожарные извещатели во взрывобезопасном исполнении устанавливаются на территории объекта на расстоянии не более 150 м. между извещателями.

8.3.2. Сигнализаторызагазованности

Датчики загазованности устанавливаются в точках возможной утечки сырья на стойки высотой 500мм от уровня пола (земли).

8.3.3. Звуковыеоповещатели

Звуковые оповещатели устанавливаются на стойках на высоте 2,5 м и внутри помещений на максимальной высоте.

8.3.4. Приемно-контрольнаяаппаратура

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		87

ППКПЭС-И и пороговое устройство УПЭС-40 монтируются на стене в операторной/КПП

в помещении КПП на высоте 1.5м.

8.4. Решения по кабельной разводке

Шлейфы АПС для пожарных извещателей и системы оповещения запроектированы в многопарных и самостоятельных 2-х проводных экранированных медных кабелях сечением

1.5мм² (провода -многожильные).

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях прокладываются по стенам и потолкам в пластиковых кабельных каналах.

8.5. Электропитание

Согласно СН РК 2.02-02-2012 по степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматических систем пожарной сигнализации следует относить к I категории по ПУЭ РК.

Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания (переключениях) проектом предусмотрен источник бесперебойного питания.

Питание системы осуществляется переменным током, напряжения ~220В и заземляющего проводника «РЕ».

Защитное заземление и зануление ППКПЭС-И и порогового устройства УПЭС-40 выполняются с подключением сетевой вилки к общему контуру заземления в соответствии с требованиями ПУЭ, и СН РК 4.04-07-2013 и СН РК 2.02-02-2012. Заземлению подлежит также оплетка экранированных кабелей.

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		88

9. Пожаротушения
(Рассматривается отдельным проектом)

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		89

ПРИЛОЖЕНИЕ

					24Д/ИПС-ПЗ	Лист
						90
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		