

ТОО "ИнженерПроектСтрой"

«Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)»
местоположение участка: Республика Казахстан
Мангистауская область город Жанаозен на территории
свободной экономической зоны №1

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

г. Актау – 2026 г.

ТОО "ИнженерПроектСтрой"

«Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)»
местоположение участка: Республика Казахстан
Мангистауская область город Жанаозен на территории
свободной экономической зоны №1

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Общая пояснительная записка

Директор ТОО "ИнженерПроектСтрой"

Главный инженер проекта



Торобалаев М.О.

Дуйсенбаев К

г. Актау – 2026 г.

Содержание										
№ п/п		Наименование					Лист			
		Состав проекта					6			
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 1.6.Вахтовый жилой городок					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. Бытовое и медицинское обслуживание 2.9. Пожарная безопасность					25			
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. Расчет годового фонда рабочего времени 3.6.Выбор установки 3.6.1. Комплектующие узлы 3.7. Система управления 3.8. Технологический процесс АБЗ 3.9. Охрана труда и окружающей среды на АБЗ 3.10. Расчет площади складов для инертных материалов 3.11. Техника безопасности при эксплуатации машин и оборудования АБЗ					32			
						ИПС-ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
ГИП		Дуйсенбаев				Пояснительная записка		Стадия	Лист	Листов
								РП	3	
Разраб.		Батышев						ООО "ИнженерПроектСтрой"		

№ п/п	Наименование	Лист
3	3.12. Основные положения техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах 3.13. Основные положения техники безопасности при эксплуатации асфальтобетонных заводов 3.14. Основные технические данные 3.15. Материальный баланс 3.15.1. Материальный баланс асфальто-смесительной установки 3.16. 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 $V=115\text{м}^3$ 4.3.6. Фундамент под насосную станцию пожаротушения 4.3.7. Фундамент под подстанцию КТПН 360/6/04 4.3.8. Фундамент под дизель-генератор 4.3.9. Ограждение территории 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 $V=115\text{м}^3$ 4.4.7. Фундамент под подстанцию КТПН 360/6/04 4.4.8. Фундамент под дизель-генератор 4.4.9. Ограждение территории 4.5. Антикоррозийная защита	67
5	Отопление и вентиляция 5.1. Контрольно-пропускной пункт 5.1.1. Отопление 5.1.2. Вентиляция 5.1.3. Кондиционирование	81

6	Силовое электрооборудование 6.1. Исходные данные 6.1.1. Существующее положение 6.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки 6.3. Основные проектные решения 6.3.1. Электрооборудование 6.4. Кабельные трассы 6.5 Наружное освещение 6.6. Защитные мероприятия 6.7. Автоматизация технологических процессов	83
7	АП и ГС 7.1. Вводная часть 7.1.1. Основание для проведения работ 7.1.2. Исходные данные 7.2. Основные проектные решения 7.2.1. Нормативное обоснование потребности в автоматической пожарной и газовой сигнализации 7.2.2. Решения по выбору оборудования автоматической пожарной сигнализации 7.2.3. Решения по выбору оборудования системы сигнализации опасной концентрации газа 7.3. Решения по размещению извещателей, оповещателей и приемно-контрольной аппаратуры 7.3.1. Пожарные извещатели 7.3.2. Сигнализаторы загазованности 7.3.3. Звуковые оповещатели 7.3.4. Приемно-контрольная аппаратура 7.4. Решения по кабельной разводке 7.5. Электропитани	96
8	Пожаротушение 8.1. Исходные данные 8.2. Пожарная безопасность 8.3. Основные проектные решения по пожаротушению 8.3.1. Существующее положение 8.3.2. Проектные решения по пожаротушению 8.3.3. Расчетные расходы воды и раствора пенообразователя 8.3.4. Система водяного пожаротушения 8.3.5. Резервуары запаса пожарной воды 8.3.6. Первичные средства 8.3.7. Знаки безопасности 8.3.8. Противопожарное формирование 8.3.9. Профилактические мероприятия по предупреждению пожарной опасности на проектируемых сооружениях	103

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	Текстовая часть	
ИПС -ПЗ	Том 1. Пояснительная записка	
	Графическая часть	
ИПС -ГП	Том 2. Генеральный план	
ИПС -ТХ	Том 3. Технология производства	
ИПС -АС	Том 4. Архитектурно-строительные решения	
ИПС -ОВ	Том 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
ИПС -ПОС	Том 6. Проект организации строительства	
ИПС -ОВОС	Том 7. Оценка воздействия на окружающую среду	
ИПС -ЭМ	Том 8. Силовое электрооборудование	
ИПС -АП и ГС	Том 9. Автоматическая пожарная и газовая сигнализация	
ИПС -ПТ	Том 10. Пожаротушение	

1. Общая часть

1.1. Введение

В данном проекте согласно задания на проектирование рассматривается «Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)» 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 – 27,3°.

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, заключенный между и ТОО «АСК групп Актау».

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 «Батыс инжиниринг».

1.4. Основные проектные решения

Данным проектом согласно задания на проектирование предусматривается следующее:

- Строительство асфальтобетонного завода;
- Разработка генерального плана территории;
- Архитектурно-строительные решения;
- Технологические решения;
- Пожаротушение;
- Раздел ООС.

1.5. Краткая характеристика объекта

Участок для строительства «Строительство асфальтобетонного завода», общей площадью – 2,5 га, находится в Мангистауской области, городе Жанаозен,. Рельеф местности – ровный.

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;
- 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.

1.6.Вахтовый жилой городок

Вахтовый жилой городок (далее ВЖГ) не подлежит для прохождения экспертизы согласно Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года N 242-ІІ «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2018 г.) Глава 9-1. Статья 64-1. Пункт-4. подпункт-5. Данные о вахтового жилого городка представлены только для информации о жизнеобеспечение работников и сотрудников строительной компании и для расчета расхода потребности водоснабжение и водоотведение.

1.6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Данный проект временного жилого городка строителей (далее проект ВЖГ) рассматривает основные вопросы организации и строительства временного жилого городка строителей для строительства объекта «Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)» местоположение участка: Республика Казахстан Мангистауская область город Жанаозен на территории свободный экономической зоны №1

Строительство объекта осуществляется вахтовым методом ввиду продолжительности строительства более 1 года и расположения объекта в ненаселенной местности. Проживание работающих на время проведения строительно- монтажных работ предусмотрено во временном городке строителей. Отдых персонала, временно не занятого на работах, предусмотрено по месту проживания на территории ВЖГ. Для проживания рабочих на территории ВЖГ предусматривается общежития контейнерного типа (вагон-дома) габаритными размерами в плане 2,8х8м. Каждый жилой вагон-дом рассчитан на 4 человека (из расчета 4,5 м. кв. на человека). Административно-бытовые и общественные помещения такие, как: столовая, баня-прачечная, медпункт, предусмотрены также в виде блок-контейнеров (вагон- домов). Офисные помещения располагаются в здании сборно-разборного типа модульного типа. В состав санитарно-бытовых помещений входят душевые, санузлы, баня, прачечная устройства питьевого водоснабжения. Стирка спецодежды, нательного и постельного белья, работающих при необходимости производится в прачечной расположенной на территории ВЖГ «Строительство асфальтобетонного завода (АБЗ)»

местоположение участка: Республика Казахстан Мангистауская область город Жанаозен на территории свободной экономической зоны №1.

Обоснование потребности во временных жилых и бытовых помещениях для временного жилого городка.

Таблица 1.1.

Численность работников, чел.	Всего	В том числе				
		Рабочие 80,2%	ИТР, 13, %	Служащие 4,5%	МОП и охрана 2,1%	Водители
Всего	86	67	10	4	2	3

Проектом предусмотрено, что обслуживающий персонал (служащие), работающий на территории ВЖГ проживает на территории , в непосредственной близости от строящегося объекта.

Количество водителей принято из расчета одной перевозки (24 рабочих за одну перевозку).

Табл. 1.2 Обоснование потребности во временных жилых и бытовых помещениях для временного жилого городка

Наименование инвентарных зданий	Нормативный показатель, м²/чел	Расчетное количество, чел.		Необходимая полезная площадь, м²	Принято помещений (зданий), шт.
		Рабочих	Работающих		
Общежитие ИТР, Служащих	6,0	-	14	84,0	Вагон-дома размером 2,8х8,0 – 5шт.
Общежитие строителей	4,5	-	67	301,5	Вагон-дома размером 2,8х8,0 – 17 шт.
Душевая	1 душ. сетка /5 чел	-	72	9 душевых	2 вагон- дома

	ловек (с уменьшением количества до 60 %, см. п. 1.7)			сеток	Размером 2,4x8,0
Помещение для сушки одежды	0,15	-	72	10,8	Модульное здание - 1 шт.
Помещение обогрева	0,1	-	72	7,2	
Прачечная	65 м ² на 1000 чел. при производительности 220 кг	-	72	4,7	1 вагон- дом размерами 2,8x8,0 м
Туалет	1 туалет на 12 человек; 1 писуар на 25 человек	-	72	6 туалетов; 3 писуара	вагон-дом (на 7 санузлов и 4 писуара), туалета при КПП
Помещение администрации ВЖГ	4,5	-	-	9,0	Блочномодульное здание, 3 шт., см. примечание
Административное помещение Заказчика	4,5	-	-	106,0	
Диспетчерская	-	-	-	16,0	
Узел связи	-	-	-	6,0	
Кабинет по технике безопасности/Зал совещаний	-	-	-	24,0	Сборно-разборное здание, 1 шт.

Медицинский пункт	-	-	-	12,0	1 шт.
Столовая на 20 человек (на полу-фабрикатах)	4,08	-	20	81,6	1 ШТ.

Площадка для размещения ВЖГ располагается в Мангистауский область, город Жанаозен.

При проживании в ВЖГ потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании определена с учетом следующих работающих категорий:

Максимальная численность работающих по объекту - 86 чел.

В одном жилом мобильном здании принято проживание 3-х человек из расчета 6,0 м² для рабочих ИТР и командировочных сотрудников, служащих и 4 человек из расчета 4,5 м² на одного человека для рабочих строительного городка. Помещение для сушки одежды принято из расчета 0,15 м² на одного рабочего. Помещение обогрева принято из расчета 0,1 м² на одного рабочего. Столовая – одно посадочное место на четырех работающих. 4,08 м² на одно посадочное место в соответствии с Методическими рекомендациями для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом.

Хранение продуктов предусмотрено в складе, с установленными холодильниками. Склад располагается вблизи столовой, является отдельно стоящим мобильным зданием.

Помещения административного назначения (помещение Заказчика, администрация) - 4 м² на одного человека из числа ИТР, служащих, МОП и охраны (СН РК 1.03-16-2013).

Душевая – 1 душевая сетка на 5 человек.

Медицинский пункт

Туалет – 1 туалет на 12 человек и 1 писсуар на 25 человек.

Общее количество проживающих в ВЖГ с учетом обслуживающего персонала вахтового городка и нештатных работников составит 86 чел.

Для проживания необходимо устройство 17 вагон-домов на 67 человек строителей (из расчета: 4 человека на один вагон-дом), 5 вагон-домов, рассчитанных на проживание 3-х человек ИТР и служащих. Все бытовые помещения предусмотрены в отдельных вагон-домах и сборно-разборных зданиях модульного типа.

Для обеспечения работы представителей Заказчика, ИТР Подрядчика предусматривается установка блочно-модульных зданий с офисными помещениями. На территории ВЖГ предусмотрен медпункт. Также предусмотрен кабинет по технике безопасности, который

располагается в сборно-разборном мобильном здании.

Для питания работающих предусмотрено устройство столовой на полуфабрикатах.

Предусматривается устройство туалетов (7 санузлов) в вагон-доме на раме, отдельно стоящих туалета при КПП, площадки временного накопления отходов. Устраивается организованный слив и сбор хозяйственно бытовых вод в герметичную емкость - септик.

Для создания нормального микроклимата в помещениях общественного назначения (кабинет по технике безопасности/зал совещаний, административные блочно-модульные здания, столовая) предусматривается система кондиционирования (установка кондиционеров).

Для обеспечения ВЖГ электроэнергией предусматривается устройство ДЭС с запасом топлива. обеспечения пожаробезопасности предусматриваются 2 пожарных резервуара объемом 50 м³ каждый, мотопомпы, пожарные щиты, средства пожаротушения.

Конкретный тип пожарных щитов, используемых на территории ВЖГ и все мероприятия по пожарной безопасности описаны в разделе 15 данной документации.

Для обеспечения водоснабжения ВЖГ предусматривается подвоз питьевой воды и хранение её в передвижных емкостях на территории.

Для обеспечения безопасности на главном въезде в ВЖГ устраивается отапливаемый контрольно-пропускной пункт.

Для стоянки автомашин предусматривается устройство площадки стоянки техники и автотранспорта.

При въезде на территорию ВЖГ устанавливаются три флагштока и паспорт объекта.

Въезд на территорию ВЖГ осуществляется с северо-восточной стороны через распашные ворота шириной 6,00 м. Вход на территорию предусмотрен через калитку отдельно устроенную в створе ворот.

Сеть проектируемых проездов на территории ВЖГ имеет прямолинейно замкнутую схему, параллельную линиям застройки, образующую кольцевой проезд с нормативными радиусами поворотов, позволяющие осуществлять подъезд ко всем проектируемым зданиям и сооружениям в соответствии с СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты».

Ширина проезжей части основных проездов принята 4.50м и радиусами поворота 6.00 м.

Временные здания и сооружения должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

- ГОСТ 22853-86 Здание мобильные (инвентарные). Общие технические условия;
- СП № 174 от 28 февраля 2015г. "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания

при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177;

- СН РК 3.02-08-2013 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87*;
- СН РК 1.03-00-2011 Организация строительства. Актуализированная версия СНиП 12- 01-2004;
- СП 12-131-95 Безопасность труда в строительстве. Выпуск 1. Общие требования;
- СН РК 1.03-05-2011 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- ВСН 199-84 Проектирование и строительство временных поселков транспортных строителей;
- СП 121-104-98 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;
- СП 121-104-98 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты;
- РД 34.49.101-87 Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре объектов. Требования пожарной безопасности;

РД 34.49.101-87 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям; иных технических регламентов и действующих строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемых к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям.

1.6.2. Общежития блок-контейнерного типа.

В соответствии с требованиями ВСН 199-84 жилая площадь должна быть не менее 4,5 м² на одного человека. Высота жилых помещений для зданий контейнерного типа не менее 2,2 м. В одном вагон-доме не должно проживать более 4 чел. Для проживания представителей ИТР Подрядчика сотрудников Заказчика жилые комнаты предусматриваются из расчета 6 м² на одного человека. Расчет требуемой площади жилых помещений производится по формуле:

$$S_{\text{тр1}} = N_1 \times S_{\text{п1}} \quad (1)$$

где $S_{\text{тр1}}$ – требуемая площадь жилых помещений, м²;

N_1 – общая численность работающих, с учетом представителей Заказчика, строительного контроля, авторского надзора, обслуживающего персонала и охраны городка, чел.;

$S_{п1}$ – нормативный показатель площади, $м^2/чел.$

Жилые комнаты оборудуются шкафами для хранения домашней одежды, белья, обуви и личных вещей в необходимом количестве. Каждое жилое помещение оборудуется, по крайней мере, одним осветительным устройством потолочного типа и как минимум одной электрической розеткой. Проектом предусматривается устройство временных общежитий (вагон-дом на 4 человека) общей площадью $301,5 м^2$, а также двухместных временных общежитий общей площадью $84,0 м^2$. Общежитие состоит из 14 четырехместных вагон-домов для проживания рабочих, семи вагон-домов для проживания 2 работников ИТР. Высота жилых помещений 2,2 м. На каждого работника ИТР и Административного представителя приходится – $6,0 м^2$, на каждого рабочего приходится $4,5 м^2$ жилой площади, что соответствует нормативным показателям. В каждом жилом помещении предусматривается открывающееся окно с противомоскитной сеткой. Каждому человеку предоставляется кровать. В жилых комнатах размещается индивидуальный гардеробный шкаф для каждого проживающего и один общий стол. Обогрев осуществляется при помощи электрообогревателей. Каждое жилое помещение оборудовано розеткой и освещением. В каждом жилом вагон-доме имеется питьевая установка. Все жилые помещения снабжены окнами, общая площадь которых составляет не менее десятой части площади пола. Половина каждого окна устраивается так, чтобы ее можно было от-крыть для проветривания. При этом принимаются меры по предотвращению попадания внутрь помещений насекомых и грызунов – предусмотрены противомоскитные сетки. Также окна укомплектованы жалюзи. Жилые помещения укомплектовываются спальным местом для каждого проживающего. Посменное использование кроватей не допускается.

1.6.3.Административные помещения

Каждому представителю Заказчика, ИТР Подрядчика предоставляется рабочее место площадью не менее $4,5 м^2$. Расчет требуемой площади административных помещений производится по формуле:

$$S_{тр2} = N_2 \times S_{п2} \quad (2)$$

где $S_{тр2}$ – требуемая площадь административных помещений, $м^2$;

N_2 – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену;

$S_{п2}$ – нормативный показатель площади, $м^2/чел.$

Расчетная площадь административных помещений представлена в таблице 1.2. В административных сборно-разборных зданиях модульного типа предусмотрены рабочие места для представителей Заказчика и Подрядчика. Каждое рабочее место

укомплектовываются мебелью (стол, стул, тумбочка). Рабочие кабинеты укомплектовываются в необходимом количестве стеллажами для хранения документов и шкафами для одежды. Также, в одном из зданий предусмотрено помещение архива. Также предусмотрен кабинет по технике безопасности, совмещенный с залом совещаний, который также располагается в сборно-разборном здании модульного типа. В модульном здании (кабинет по технике безопасности) следует предусмотреть оснащение плакатами, инструкциями, необходимыми для проведения инструктажей. Рабочие места административного назначения должны соответствовать требованиям и иметь естественное и искусственное освещение, в помещениях должен поддерживаться соответствующий микроклимат и т.д.).

Проектом предусматривается размещение трех модульных зданий административного назначения. (Все административные здания оснащены питьевыми установками).

Площадь административных помещений запроектирована, учитывая требования к помещениям, предоставленным Заказчику Подрядчиком (условия контракта №4874-16 от 08.04.2016, приложение 17).

1.6.4.Столовая

Столовая рассчитана на 20 посадочных мест, питание на полуфабрикатах. Пункты питания оснащаются технологическим оборудованием для подогрева блюд, холодильным оборудованием, устройствами и средствами для мытья, вытирания и (или) сушки рук, участком для мытья и хранения столовой посуды (Требования к объектам общественного питания, обслуживающих организованные коллективы, работающих на строительной площадке» Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 186). В столовой размещаются:

цех для готовки;

хозяйственные и подсобные помещения;

склад продуктов с холодильниками;

отдельные гардеробы для работников и посетителей столовой.

Гардеробы для специальной одежды, загрязненной веществами 1-го и 2-го класса опасности, а также патогенными микроорганизмами и при необходимости осуществляется соответствующей обработки в прачечной.

Помещение приема пищи укомплектовываются умывальником. Площадь комнаты приема пищи следует определять из расчета 1 м² на каждого посетителя.

Нормативный показатель для определения площади столовой:

- для столовых на полуфабрикатах одно посадочное место – 4,08 м² в соответствии с Методическими рекомендациями для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом. Число посадочных мест в столовой следует принимать из расчета одно место на четырех работающих в смене или наиболее многочисленной части смены. Для хранения продуктов на территории ВЖГ предусмотрены холодильники для замороженных и охлажденных продуктов и овощехранилище.

Пункт питания расположен отдельно от бытовых помещений. В столовой размещены цех для готовки, хозяйственные и подсобные помещения, отдельные гардеробы для работников и посетителей столовой, помещение для приема пищи, склад продуктов. Помещение приема пищи оборудовано умывальником. Для хранения продуктов предусмотрены холодильники и овощехранилище при столовой.

По условиям организации питания рабочих на стройплощадке, предусмотреть требования пункта 141 Санитарных правил от 28.02.2015 г. № 177. На столовую оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

1.6.5.Медпункт

Медпункт предназначен для медицинского обслуживания всех проживающих в ВЖГ. Со- став и площадь помещений медпункта следует принимать по **СП РК 3.02-108-2013**, – не менее 12 м². Для проведения предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров водителей транс- портных средств и машинистов, помещение здравоохранения .На территории ВЖГ предусмотрен медпункт общей площадью 14.2 м², предназначенный для медицинского обслуживания всех проживающих в ВЖГ.

1.6.6.Прачечная

Прачечная предназначена для стирки, сушки, глажения и хранения белья. В прачечной размещается технологическое оборудование для стирки, столы для глажения, стеллажи для размещения и хранения белья (стол приемки и выдачи). Размеры прачечной приняты из расчета 65 м² на 1000 чел. при производительности 220 кг белья в смену . Размещение производственного оборудования организуется в соответствии с ПОТ Р М013-2000. В помещении прачечной предусмотрена система отопления и кондиционирования. Все работы по стирке, сушке и глажению белья выполняет сторонняя организация на контрактной основе.

Для выдачи работникам чистой одежды предусматривается раздаточная специальной одежды

1.6.7.Помещения для сушки одежды и обуви

Сушка спецодежды и спецобуви производится в специально приспособленных для этих целей вагон домах, отапливаемых электрическими конвекторами или электрическими калориферами. Запрещается устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий. Нормативный показатель для сушилок составляет $0,15 \text{ м}^2$ на чел.

Расчет требуемой площади помещений для сушки одежды производится по формуле:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot S_{\text{п}},$$

где $S_{\text{тр}}$ – требуемая площадь помещений для сушки одежды, м^2 ; N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

$S_{\text{п}}$ – нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$ ($S_{\text{п}} = 0,15 \text{ м}^2/\text{чел.}$).

$$S_{\text{тр}} = 12,9 \text{ м}^2.$$

1.6.8. Умывальные, душевые и гардеробы

Расчет потребности в умывальниках и душевых. Умывальные совмещены с душевыми и гардеробами. Для размещения данных помещений предполагается установка двух вагон-домов. На 1 кран приходится 10 человек, на 1 душевую сетку – 5 человек. В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60 %. Принимаем общее количество душевых сеток:

$N_{\text{душевых сеток}} = 86/5 * 0,6 = 11$ душевых сеток (минимальное количество);

$N_{\text{кранов}} = 86/10 * 0,6 = 6$ кранов (минимальное количество);

1.6.9 Емкость для воды $V=25 \text{ м}^3$.

Емкость горизонтальная объемом $V=25 \text{ м}^3$ для питьевой воды представляет собой цилиндрическую форму диаметром 2.76 м монтированный на металлических опорах, из швеллера закрепленных в бетонное основание высотой 0,4 м от уровня земли. Внутренняя поверхность обработана двухкомпонентной фенол – эпоксидным покрытием Interline 850, обеспечивающее защиту от коррозии стальной внутренней поверхностей резервуаров. С теплоизоляцией: Маты «URSA» толщиной 50мм. С облицовкой: сталь оцинкованная толщ.=0,7мм. С обогревом: саморегулирующийся греющий кабель 25ФСLe2-СТ для систем антиобледенения и обогрева.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

В качестве дезинфицирующей средства применит таблетку "Акватабс".

1.6.10. Туалет

Согласно требованиями туалет на 12 человек и 1 писсуар на 25. Предусматриваются отдельные туалеты для работников мужского и женского пола. На территории ВЖГ предусмотрен блок туалетов (на 7 санузлов, 4 писсуара), а также отдельно стоящих туалета, расположенных вблизи будок охраны (КПП). Вагон-дом с санузлами оборудован рукомойником с подогревом воды и отоплением. Дорожка к туалетам подсвечивается в ночное время.

1.6.11. Контрольно-пропускной пункт

Будка охраны (КПП) предназначена для круглосуточного размещения сотрудников охраны и организации пропускного режима на территорию ВЖГ. Будка охраны предусматривается на центральном въезде в ВЖГ, а также на въезде на территорию складирования ВЖГ. Данное блочно- модульное здание отапливается. Предусмотрена питьевая установка (кулер). Будка охраны представляет собой здание модульного типа.

1.6.12. Площадка временного накопления отходов

Площадка временного накопления отходов располагается в стороне от жилого и санитарно- бытовой зон, с подветренной стороны по отношению к жилым и санитарно- бытовым зданиям ВЖГ. Поверхность площадки имеет бетонное водонепроницаемое покрытие. Площадка огорожена и освещена. Обеспечен свободный подъезд техники для вывоза отходов, установлены промарки- рованные контейнеры, оснащенные крышками. Контейнеры должны иметь специальные устрой- ства для удобства переноски, перегрузки, крепления, а также должны оснащаться крышками. размеры площадки временного накопления отходов принята из расчета 30 м² на 1000 работающих. Требуемая площадь площадки для проектируемого ВЖГ – 2,6 м².

1.6.13. Площадки стоянки техники и автотранспорта

Для стоянки автомашин, вахтового автотранспорта и техники для содержания ВЖГ предусматривается устройство площадки стоянки техники и автотранспорта. Площадки

стоянки техники и автотранспорта располагаются за пределами охранных зон линий электропередач, на расстоянии не ближе 15 м от административных и жилых зон. Площадка размещается на территории очищенной от валежника, стерни и сухой травы; отстоящей от стогов, токов, лесонасаждений не менее 100 м. Устройство площадки стоянки рекомендуется с твёрдым покрытием (песчано-щебеночное, плиты и пр.) и соответствующим обозначением. Площадка для стоянки транспортных средств и площадки открытого хранения оснащаются буксирными тросами или штангами, из расчета один трос (штанга) на пять единиц техники. Площадки стоянки автотранспорта (II категория) принимаются из расчета их максимального габаритного размера 8,0×2,5 м, с учетом расстояния между автомобилями 1,0 м в соответствии с расчётным количеством машин. Требуемая площадь на одну машину принимается 25 м². Ширина внутреннего проезда для открытой площадки не менее 7,0 м. Автотранспортные средства, перевозящие горюче – смазочные материалы, должны располагаться на расстоянии не менее 50 м от площадок хранения других автотранспортных средств, и не менее 50 м до административных и бытовых зон. На площадке автотранспорт должен располагаться группами не более 10 шт. Расстояние между группами – не менее 10,0 м. На временных стоянках устанавливаются противопожарные щиты, оснащенные необходимым оборудованием и инвентарем. Для стоянки автомашин, вахтового автотранспорта и техники для содержания ВЖГ устраивается площадка стоянки на расстоянии не менее 15 м от административной зоны, общежития и столовой. Покрытие площадки – песчано-щебенистое. Разравнивание песка и щебня при устройстве площадки производится бульдозером 108 л. с. Устройство основания производится путем послойной отсыпки и уплотнения с толщиной слоя 0,1-0,2 м.

Состав покрытия для стоянки:

Песок для подстилающего слоя (100 мм);

Щебень (фракция 40-70 мм толщиной 150-200 мм) на насыпной слой;

Щебень фракцией 20-40 мм толщиной до 200 мм, М800, с заклинкой щебнем фр. 5-10.

Площадка обозначена, оснащена буксирными тросами или штангами и пожарным щитом.

Площадка рассчитана для стоянки не более 5 единиц техники, без хранения автотранспорта, перевозящего ГСМ. Ширина внутреннего проезда стоянки принята 7,0 м.

1.6.14. Площадка размещения дизельной электростанции

ДЭС располагаются с подветренной стороны по отношению к жилым и санитарно-бытовым зонам ВЖГ. Допустимый уровень шума при этом для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, не должен превышать 65 дБ (таблица 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96). Для снижения уровня шума, производимого ДЭС при работе, необходимо предусматривать специальные мероприятия: - использовать специальные

звукоизолирующие средства (шумозащитные кожухи, звукоуловители на вентиляционных отверстиях ДЭС и т.п.); - располагать ДЭС на достаточном расстоянии от санитарно-бытовых зон. Для эффективного охлаждения и обслуживания в процессе эксплуатации предусматривается свободное пространство вокруг ДЭС шириной не менее 1,0 м по всему периметру. Для подключения ДЭС устанавливается распределительный щит с входным и выходным защитными автоматами для подключения блока управления и коммутации нагрузки ДЭС. При установке ДЭС предусматриваются мероприятия по ограничению доступа посторонних лиц на площадку ее размещения.

ДЭС расположены на достаточном расстоянии от санитарно-бытовых зон. Поверхность для установки ДЭС спланирована, покрыта ж/б плитами, обеспечен свободный подъезд техники. Предусмотрена емкость для аварийного слива топлива и масла из расходных баков объемом 3 м. куб. Обеспечено свободное пространство вокруг ДЭС шириной 1,0 м.

1.6.15. Емкость для хранения топлива

Для обеспечения бесперебойной работы ДЭС 200 кВт предусматривается емкость для хранения топлива с запасом топлива на 2 суток (3 м. куб). Емкости для хранения дизтоплива с запасом на длительный срок не предусмотрены, т. к. в этом нет необходимости. Конструкция ДЭС на 120 кВт предусматривает резервный накопитель топлива. Основной объем топлива привозной, расположение ВЖГ не должно препятствовать бесперебойной доставке топлива к месту. Транспортная инфраструктура данного района развита.

1.6.16. Емкость для хранения топлива:

размещается на очищенной от валежника, стерни и сухой травы территории; находится на расстоянии не менее 100 м от места лесоразработки, стогов соломы, сена, посевов, стоянки автотранспорта; отделяться минерализованной полосой шириной 1,4 м; оборудоваться молниезащитой.

Емкость для хранения топлива, ограждена замкнутым земляным обвалованием шириной по верху 0,5 м и высотой не менее 0,5 м (п. 7.6 СП 155.13130.2014).

Высота обвалования резервуара должна быть на 0,2 м выше уровня расчетного объема разлившейся жидкости. Для прохода к емкости через земляное обвалование устраивается переходной мостик.

Территория емкости для хранения топлива ограждается забором высотой 1,5 м. Подъезд к площадкам

сливноналивных устройств следует предусматривать проезды шириной не менее 3,5 м. Расстояние от расходных складов нефтепродуктов до зданий III степени огнестойкости – 25 м, IV и V степени огнестойкости – 30 м. Место хранения емкости оборудовано информационными табличками обозначения категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также классы взрывоопасных и пожароопасных зон и ответственного за ПБ.

На временных площадках для хранения топлива должны устанавливаться противопожарные щиты, оснащенные необходимым оборудованием и инвентарем. Для ликвидации возможных разливов ГСМ предусмотрен ящик с песком, искробезопасной лопатой и контейнером для сбора загрязненного грунта (песка). Хранение порожней тары из под топлива или смазочных материалов не предусмотрено.

1.6.17. ВЫБОР И РАЗМЕЩЕНИЕ ПЛОЩАДКИ ВЖГ

ВЖГ размещаются при соблюдении соответствующих санитарных норм и требований пожарной безопасности. До начала возведения ВЖГ производится инженерная подготовка территории. Таким образом, для устройства ВЖГ следует принимать территории за пределами охранных зон действующих коммуникаций, воздушных линий электропередач и санитарно-защитных зон предприятий, на расстоянии не ближе 100 м от места производства работ; территории, не покрытые лесом, с учетом противопожарной вырубки. При отсутствии таких земель объем вырубки должен быть минимальным, а вырубаемая древесина малоценной (кустарник и т.д.); территории несельскохозяйственного назначения или непригодные для сельского хозяйства. При отсутствии таких земель могут выбираться участки на сельскохозяйственных угодьях худшего качества; территории с отсутствием заболоченности, оврагов, оползней и активного карста; уровень грунтовых вод не должен препятствовать возведению фундаментов и прокладке инженерных сетей; территории за границами водоохранных зон, определенных в соответствии с Водным Кодексом. Участки не должны затапливаться паводковыми водами (повторяемость уровня высоких вод 1 раз в 100 лет); территории за пределами первого пояса зоны санитарной охраны подземных и наземных источников водоснабжения; уклон рельефа местности для производственных зон должен быть от 0,3% до 3 %, для жилых зон – от 3% до 10 %; территории в районах распространения вечномёрзлых грунтов необходимо отводить площади, в первую очередь, со скальными и дренирующими грунтами.

Площадка ВЖГ свободна от застройки.

До начала возведения ВЖГ производится инженерная подготовка территории.

Территория ВЖГ и прилегающая территория расчищается от сухой травы и

отделяется двумя противопожарными минерализованными полосами шириной 2,6 м каждая с расстоянием между ними 5 м.

На площади для размещения ВЖГ снимется почвенно-растительный слой толщиной 0,2 м и выполняется отсыпка песчано-гравийной смесью толщиной слоя 0,3 м.

Циркуляционная зона завода составляет $6 \times H = 6 \times 16,7 = 100,2 \text{ м}$, здесь 16,7 м - высота дымовой трубы завода. Все жилые здания перспективного вахтового городка находятся за пределами циркуляционной зоны, кроме того, как уже выше отмечалось, с наветренной стороны завода.

При проектировании перспективного вахтового городка будут предусмотрены элементы озеленения, которые служат для дополнительной защиты от пыли, вредных выбросов.

2. Генеральный план

2.1. Схема генерального плана участка строительства

Раздел проекта «Генеральный план» разработан на основании технического задания на проектирование, выданного заказчиком, технологической схемы 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»

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»

СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»

СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»

СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения»

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

МСТ ГОСТ 21.508-93 (изд.2003) «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.».

Площадь земельного участка под строительство асфальтобетонного завода составляет 5,4 га.

Строительная площадка располагается на отметках от -12,18 до -8,23 м . Система высот Балтийская. Грунтовые воды в период изысканий не вскрыты и не рассматривались. 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 северо-восток. Подъезд к участку осуществляется от проектируемой дороги. На территории завода запроектирован круговой объезд вокруг завода.

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

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

2.3. Техничко-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь участка	га	5,4

2	Площадь застройки	м ²	245,76
3	Площадь покрытий в том числе:		
	- асфальтобетонные покрытия	м ²	6021,45
	- щебеночные покрытия	м ²	12160,00
	- прочие покрытия	м ²	35559,16

2.4. Характеристика района строительства

Объект расположен Республика Казахстан Мангистауская область город Жанаозен на территории свободной экономической зоны №1



Район строительства характеризуется следующими условиями :

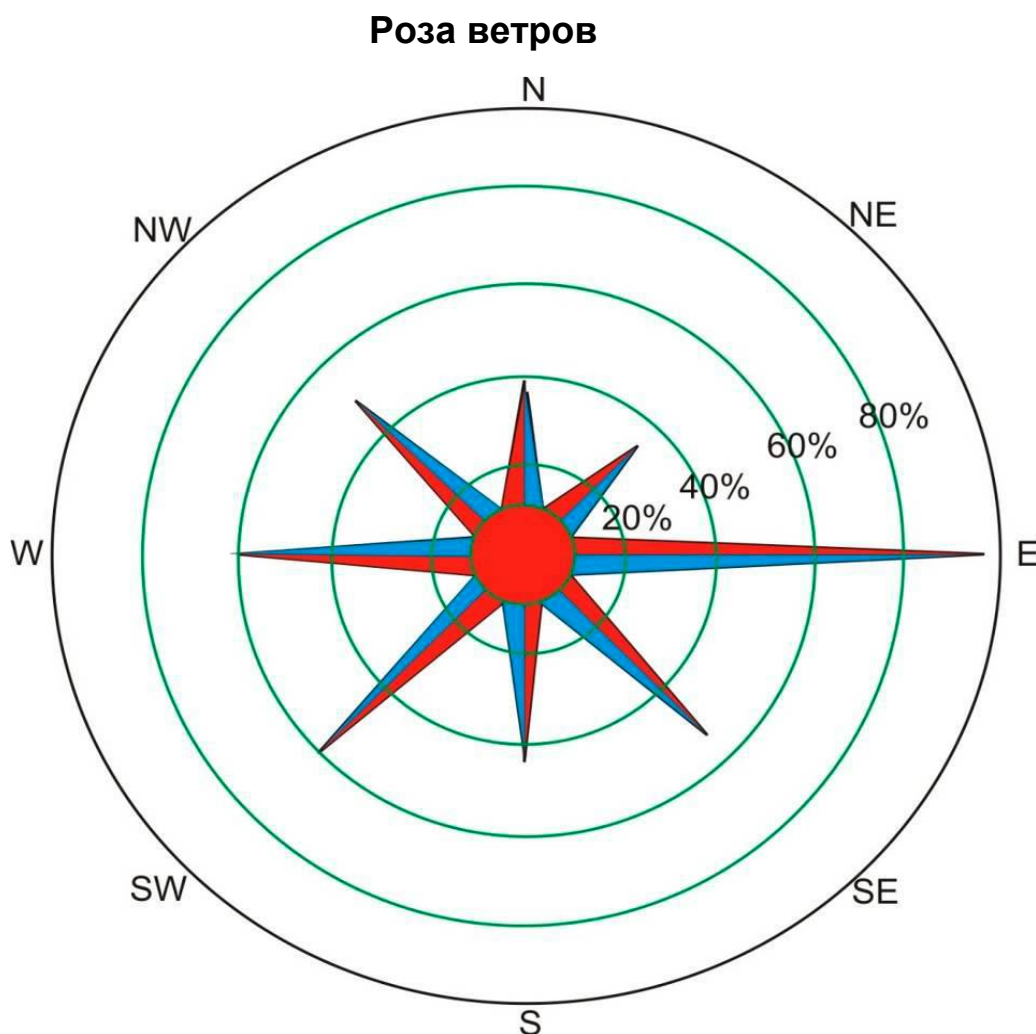
- дорожно-климатическая зона – V,
- климатический подрайон для строительства – IVГ;
- ветровой район – III
- район по гололеду - II
- абсолютная максимальная среднемесячная температура наиболее жаркого месяца +25,7°C (июль);
- абсолютная минимальная среднемесячная температура наиболее холодного месяца -9,6°C (январь);
- нормативный вес снегового покрова - 50 кгс/м²;
- нормативное значение ветрового давления - 48 кгс/м².

В геоморфологическом отношении район изысканий относится к прикаспийской равнине. Рельеф участка работ ровный.

Климат района резко-континентальный, аридный с резкими температурными контрастами дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков (рис. 2.2), малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения.

Среднегодовое количество осадков составляет около 190 мм.

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 асфальтосмесительной установки на территории 5,4га. Проектируемая площадка под размещение асфальтосмесительной установки прямоугольной формы, с размерами 23,21х41,00м и 26,11х41,00м.

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

санитарных норм и норм – в з р ы в о , - п о ж а р о безопасности;
рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

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 КТПН	
4	Площадка под дизель-генератор	
5	Склад инертных материалов (2 ед.)	
6	Площадка завода (2 ед.)	
7	Противопожарная подземная ж/б 2-х камерная емкость	
8	Дворовая уборная на 2 очка	
9	Площадка для мусорных контейнеров	

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.

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

Колебания рельефа участка в отметках от -8,77 до -7,25 м. Система высот – Балтийская.

Проектные отметки территории приняты от -8,40 м до -7,65 м.

Проектная отметка “0” (площадки завода) принята -8,12м, от -8,17 до -8,22м. уровень земли по углам площадки.

Уклоны по проездам, тротуарам, газонам в нормативных пределах. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа.

2.7. 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 автомобиля проходят непосредственно в площадку завода. Движение вокруг площадки завода осуществлена круговой. После загрузки продукции автомобили проходят обратно к автомобильным весам и контрольно-пропускному пункту.

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. По этой дороге проходят также автомобили, которые направляются к ремонтным базам, которые будут проектированы в перспективе, на территории вахтового городка. Для этих целей на ограждениях предусмотрены ворота шириной 6,0м.

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

2.8. 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.

Предусмотрена площадка для отдыха персонала на территории завода.

2.8. Бытовое и медицинское обслуживание

Обслуживание работающего персонала проектом включается в существующую систему административно-бытового и медицинского обслуживания действующего на территории населенного пункта Жанаозен.

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

2.9. Пожарная безопасность

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

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

Пожарный надзор за объектом производить в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности для объектов различного назначения форм собственности

«БППБ РК – 93».

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

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

3. Технология производства

3.1. Исходные данные

Основанием для разработки данного проекта являются:

1. Задание на проектирование
2. Отчет инженерно-геодезических изысканий, выполненный ТОО «Батыс инжиниринг» в 2018 г.
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	Факт. значение среднее
Глубина проникновения иглы при 25° С, 0,1мм	91-130	120
Глубина проникновения иглы при 0° С, 0,1мм не менее	28	37
Температура размягчения по кольцу и шару, °С Не ниже	43	49
Растяжимость при 25° С, см, не менее	65	65
Растяжимость при 0° С, см, не менее	4	4,5
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	-17	-21
Температура вспышки, °С, не ниже	230	274
Изменение температуры размягчение после подогрева, °С, не более	5	5
Индекс пенетрации	-1,0 до 1,0	1,0

Качественные характеристики битума нефтяного дорожного вязкого марки

БНД70/100

Таблица 3.2

Показатели качества	Норма по СТ РК.1373-2013	Факт. значение среднее
Глубина проникновения иглы при 25° С, 0,1мм	71-100	77
Глубина проникновения иглы при 0° С, 0,1мм не менее	22	28
Температура размягчения по кольцу и шару, °С не ниже	45	47.3
Растяжимость при 25° С, см, не менее	75	>150
Растяжимость при 0° С, см, не менее	3,8	4,8
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	-20	-25

Температура вспышки, °С, не ниже	250	275
Изменение температуры размягчение после подогрева, °С, не более	7	4
Индекс пенетрации	-1,0 до 1,0	-0,85

Таблица 3.3

	Норма	
--	-------	--

	Показатели качества	марка А	марка Б	Методы испытаний
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	
Зерновой состав, % по: массе, не менее: мельче 1,25 мм	Активированного	Не активированного
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% (полупорошковых окислов Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ не более 17% по массе)	1,5	2,5

при содержании глинистых примесей в порошке не более 15 % (полупорошковых окислов	25	
---	----	--

Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ не более 5 % по массе)		
Показатель битумоемкости, г, не более:		
при содержании глинистых примесей в порошке не более 5 % (полуторных окислов Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ не более 1,7 % по массе)	50	65
примесей в порошке не более 15 % (полуторных 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 400х105 Па (400 кгс/см²), количество зерен мельче 0,071 мм допускается допускаться 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;

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-III "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 160 т/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:	15,392 км
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. 5-40 мм СТ РК 1215-2013	- 10 см.

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

где:

B- ширина

L- Длина

h- Высота

k_y - коэффициент уплотнения

$$P = V \cdot \gamma$$

где: V- объём

γ - объёмная масса

3.3.1. Объёмная масса и коэффициент уплотнения для:

мелкозернистого асфальтобетона $\gamma = 2.4 \frac{т}{м^3}, \quad k_y = 1.25$

крупнозернистого асфальтобетона	$\gamma = 2.3 \frac{m}{m^3},$	$\kappa_y = 1.2$
щебня	$\gamma = 1.9 \frac{m}{m^3},$	$\kappa_y = 1.15$
битума	$\gamma = 0.95 \frac{m}{m^3}$	

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

$$P_{м/з} = 8658 \cdot 2.4 = 20779 \text{ т}$$

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

$$P_{к/з} = 14961 \cdot 2.3 = 34410 \text{ т}$$

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

$$P_{к/зч.щ.} = 17731 \cdot 2.3 = 40783 \text{ т}$$

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:

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

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

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

$$P_{м.п} = 20779 \cdot 0.0945 = 1964$$

Вес крупнозернистой смеси:

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

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

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

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

3.4. Выбор оборудования и технологический процесс приготовления асфальтобетонной смеси

Дата начало работ	20.12.2018
Дата завершение работ	20.10.2019
Начало строительного сезона по укладке 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 годовой, сменной и часовой производительности:	

$$Q = P_{м/з} + P_{к/з} T;$$

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

3.5. Расчет годового фонда рабочего времени

За расчетный период принимается годичный срок работы АБЗ при температуре +5°C весной и до +10°C осенью. Число смен полезной работы устанавливается на основании климатических условий с учетом выходных и праздничных дней, дней простоев машин по непредвиденным причинам и на проведение технического осмотра (ТО) и ремонта, неблагоприятных дней по метеоусловиям (дней с осадками более 5мм).

где. Др – число рабочих дней в месяце; Дк – число календарных дней в месяце; Д – количество дождливых дней с учётом праздничных и выходных дней за этот период, определяется по формуле:

$$D = D_1(1 - D_2/D_k)$$

где Д1 – количество дождливых дней принимается: для I квартала = 0,6 или по 0,2 на месяц; для II квартала = 3,9 или по 1,3 на месяц; для III квартала = 4,7 или по 1,6 на месяц; для IV квартала = 1,8 или по 0,6 на месяц; Д2 – количество праздничных и выходных дней в месяце; Дн - количество дней простоев машин по непредвиденным причинам, принимается равным 3% от календарного времени, за вычетом выходных и праздничных дней;

Дрем – затраты на проведение ТО и ремонт, определяются по формуле:

$$D_{рем} = (D_k - D_n) * K_{см} * T_{см} * P_{ч/1} + K_{см} T_{см} * P_{см}$$

где Дп = Д1 + Д2 + Дн , т.е. сумма дней перерывов в работе по всем причинам, кроме ТО и ремонта; Ксм – коэффициент сменности, принимается равным: для I и IV квартала Ксм = 1,0; для II и III квартала Ксм = 2,0; Тсм – продолжительность смены (8 часов); Рч – количество дней нахождения машин в ремонте, приходящееся на 1ч работы машин, принимается 0,0138. Количество рабочих смен в месяце определяется:

$$D_{pc}=D_p * K_{cm}$$

Результаты расчёта сводим в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 - Расчёт годового фонда рабочего времени

	месяц	Дк	Дн	Д1	Д2	Д	Дп	Ксм	Дрем	Др	Дрс
2018 год	апрель	15	0,7	1,3	8	0,6	10,0	1,5	0,7	25,0	37,5
	май	31	1,3	1,3	11	0,8	13,6	1,5	2,5	46,6	69,9
	июнь	30	1,1	1,3	8	1,0	10,4	1,5	2,8	42,9	64,3
	июль	31	1,2	0,2	9	0,1	10,4	1,5	2,9	44,3	66,4
	август	31	1,2	0,2	9	0,1	10,4	1,5	2,9	44,3	66,4
	сентябрь	30	1,1	0,6	8	0,4	9,7	1,5	2,9	42,5	63,7
	октябрь	15	0,7	0,6	8	0,3	9,3	1,0	0,6	24,5	24,5
2019 год	апрель	30	1,1	1,3	8	1,0	10,4	1,5	2,8	42,9	64,3
	май	31	1,3	1,3	11	0,8	13,6	1,5	2,5	46,6	69,9
	июнь	20	0,8	1,3	8	0,8	10,1	1,5	1,4	31,0	46,5
	Итого:	264	11	9	88	6	108		22	390	573

$$P_{cm}=Q_{год} * K_v / D_{pcT} / \text{смену};$$

$$P_{cm}=95972 * 0,85 / 573 = 142,37 \text{ т/смену};$$

$$P_{час} = P_{cm} * K_v / T_{cm} \text{ т/час};$$

$$P_{час} = 142,37 * 0,85 / 7 = 17,29 \text{ т/час};$$

K_v - коэффициент использования оборудования ($K_v=0,85$)

3.6. Выбор установки

Имея часовую производительность, и согласно письма от заказчика №496 "11" 07 2018г. принята одна установка ДС-168637 полностью законченного заводского изготовления.

Тип установки- стационарная периодического действия.

Производительность 160 т/час.

Общая мощность энергопотребления: 516,38 кВт.

3.6.1. 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.

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 - 2х7,6 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 (2х30м³);
- тип насоса шестеренный 2 шт.;
- Производительность 26 м³/ч;
- 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.

3.7. 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 весы 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.

3.8. Технологический процесс АБЗ

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

Нагретые до рабочей температуры песок и щебень из сушильного барабана поступают на элеватор и подаются им в сортировочное устройство смесительного

агрегата, где материалы разделяются на фракции по размерам зерен и подаются в бункера для горячего материала. Из этих бункеров песок и фракции щебня поступают в дозаторы.

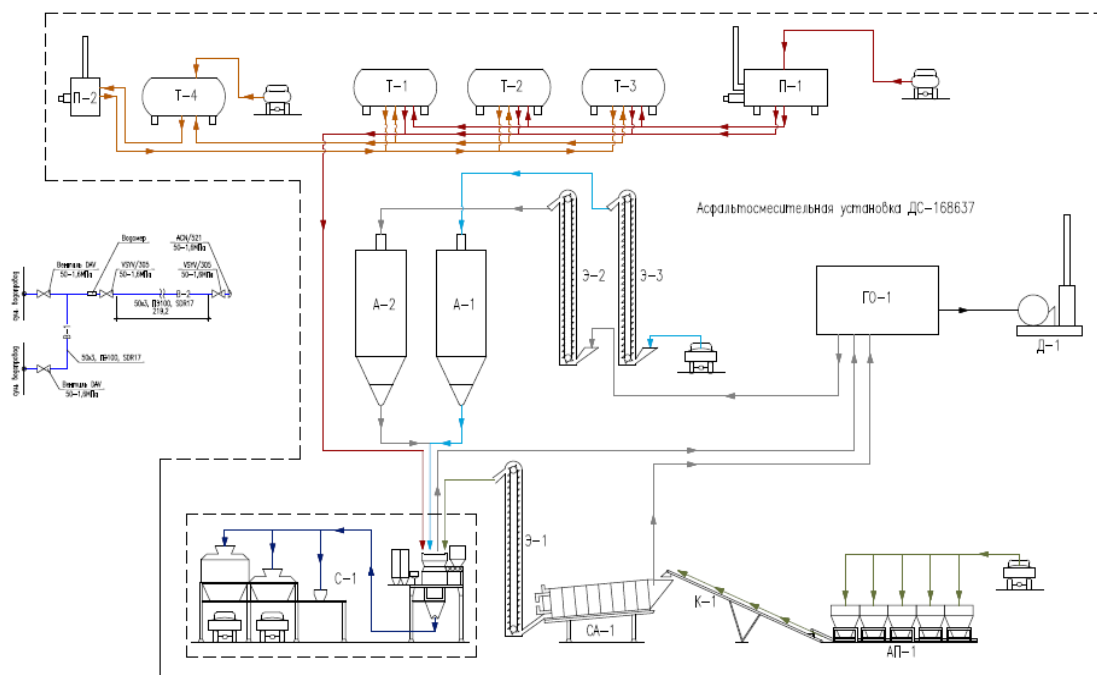
Необходимый для приготовления смеси минеральный порошок поступает в смесительный агрегат из агрегата минерального порошка, включающего оборудование для хранения и транспортировки этого материала. Заданное содержание минерального порошка в смеси обеспечивается дозаторами агрегата минерального порошка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

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

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

Работой асфальтосмесительных установок управляют из кабины.

Технологическая схема асфальтосмесительной установки



АП-1 - Агрегат питания; К-1 - конвейер наклонный; СА1 -Сушильный агрегат; ГО1 -Газочистное 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	м3	70,7
Расход песка на 100 тн асфальтобетонной смеси	м3	21
Расход щебня за одну смену	м3	921,93
Расход песка за одну смену	м3	273,84

Необходимое количество запаса щебня	м3	23232,59
Необходимое количество запаса песка	м3	6900,77

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	м2	11063,1
Площадь склада песка	м2	5412,37
Всего площадь склада для инертных материалов	м2	16475,5

Принимаем по расчету два склада для инертных материалов размерами 110х80 и 110х70 с общей площадью 16500 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,

согласовывается с местными органами пожарной охраны и местным комитетом профсоюза, утверждается начальником строительного управления или другим руководителем предприятия и вывешивается на видных местах. Эта инструкция должна определять меры пожарной безопасности и включать в себя: указания по содержанию территории, в том числе подъездных дорог ко всем зданиям и

сооружениям ; порядок движения транспортных средств по территории; правила и нормы хранения различных материалов и веществ; систему производства пожароопасных работ; порядок поведения рабочих на территории, а также на рабочих местах, где разрешено разводить открытый огонь и курить; правила содержания средств пожаротушения, пожарной связи и сигнализации.

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

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

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

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

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

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

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

Не позднее 3 мес. Со дня поступления рабочего на АБЗ или ЦБЗ необходимо обучить работающих безопасным методам и приемам работ по программе,

утвержденной главным инженером строительного управления или аналогичной дорожной организации.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Машинистам машин и обслуживающему персоналу механизмов и оборудования, сдавшим экзамены, должны выдаваться или 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.

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

машинные помещения компрессорных и парокотельных посторонним лицам запрещается.

В помещениях полы и лестницы должны содержаться в чистоте.

На каждом АБЗ и ЦБЗ должен быть заполнен паспорт санитарно-технического состояния.

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

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

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

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

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

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

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

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

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 высотой 1 м. Включение электродвигателя транспортера разрешается только специально выделенному лицу. Устранять буксование транспортной ленты, забрасывая различные материалы между барабаном и лентой, запрещается. Также запрещается очищать ленту транспортера от налипшего песка при работающем транспортере. В местах прохождения транспортера над проездами и проходами под транспортерами должны быть установлены прочные навесы. Для обслуживания и ремонта транспортера необходимо иметь свободные проходы шириной не менее 1 м с обеих сторон.

При использовании винтовых конвейеров (шнеков) на погрузочно-разгрузочных работах цемента или минерального порошка необходимо принять меры против пыления. Для этого в местах соединений 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 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, битумохранилища, битумоплавильные агрегаты, асфальтобетонные смесители) должны иметь щиты с противопожарным оборудованием, огнетушителями, ящиками с сухим песком.

Тушение загоревшихся топливно-смазочных материалов, поверхностно-активных добавок, битума производится огнетушителями-пеногонами, песком.

Для глушения источника огня можно применять брезент или кошму. Разрывы и проходы между установками завода должны быть не менее 3 м, чтобы обеспечить беспрепятственный подъезд пожарных машин к любой установке завода и в любое время дня и года. Сооружения и сгораемые строения завода должны располагаться от пожароопасных мест не менее чем на 50 м.

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

Рабочие места машиниста и форсунщика должны быть оснащены огнетушителями-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 битумохранилища и битумоплавильного агрегата. Подогрев разжиженного битума осуществляется только теплоносителями с температурой от 100 до 3000 С. Подача разжижителя в горячий битум должна осуществляться в массу битума, а не на его поверхность, чтобы разжижитель не загорелся. Рабочим, занятым разжижением битума, целесообразно находиться с наветренной стороны от оборудования и применять индивидуальные средства защиты, в том числе респираторы и очки.

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

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

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

При наличии скопного бункера проверить вхолостую открытие и закрытие затвора бункера, работу скипового подъемника.

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

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

Осмотр и ремонт внутренних частей сушильного барабана, горячего элеватора, грохота, горячего бункера, дозаторов по массе, мешалки, пылеулавливающего оборудования, а также скопного 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.

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;
- 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 ** $\Delta t=160^{\circ}\text{C}$ при влажности исходных материалов (песка и щебня) до 3% и ** $\Delta t=160^{\circ}\text{C}$	 130 160
Напряжение при трехфазном переменном токе, (В)	380 $\square$ 10% $\square$ 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,	17

(м3), не менее	
Вместимость емкости агрегата минерального порошка, (м3), не менее	64
Вместимость емкости агрегата пыли, (м3) не менее	26
Общая вместимость отсеков бункера готовой смеси, (при плотности 1,8 т/м3), не менее, (т)	66
Общая вместимость битумных емкостей, (м3), не менее	90
Тип пылеулавливающего устройства	Сухая пылеочистка (рукавный фильтр)
Вид применяемого топлива	Природный газ (ГОСТ 5542)
Тип управления установкой	Автоматический и дистанционный с микропроцессорной системой управления
Номинальное давление в пневмосистеме, МПа (кгс/см2)	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	
Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в кабине оператора (ГОСТ 12.1.005): в теплый период года (температура наружного воздуха выше +10 0С) - температура воздуха, (0С) - относительная влажность, (%), не более - скорость движения воздуха, (м/с), в пределах в холодный период года (температура наружного воздуха +10 0С и ниже) - температура воздуха, (0С) - относительная влажность, (%), не более - скорость движения воздуха, (м/с), в пределах	21...28 55 (при 28 0С) 60 (при 27 0С) 65 (при 26 0С) 70 (при 25 0С) 75 (при 24 0С и ниже) 0,1...0,3 20...24 75 0,2
Уровень звукового давления в кабине оператора, (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, (Гц), не более: 31,5 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	103 91 83 77 73 70 68 66 64

Уровень звукового давления в рабочей зоне помощника оператора, (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, (Гц), не более: 31,5 63 125 250 500 1000 2000 4000	107 95 87 82 78 75 73 71
Наименование показателя	Значение (номинальное)
8000	69
Уровень воздействия на оператора виброскорости, не более, ($\text{м} \cdot \text{с}^{-1} \cdot 10^{-2}$) дБ в направлениях X_0, Y_0 при среднегеометрических частотах полос, (Гц): 2 4 8 16 31,5 63	(1,30) 108 (0,45) 99 (0,22) 93 (0,20) 92 (0,20) 92 (0,20) 92
Уровень концентрации вредных веществ в кабине оператора и в рабочей зоне помощника оператора (ГОСТ 12.1.005), ($\text{мг}/\text{м}^3$), не более: - пыли при содержании SiO_2 • от 10% до 70% • от 2% до 10% - оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO_2 - оксида углерода (CO) - углеводородов предельных (C_nH_x) - в пересчете на C	2 4 5 20 300

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	
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: - пыли неорганической кремнесодержащей (SiO₂<20%) - оксида углерода (CO) - оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO₂	0,5 5 0,085
Производство асфальтобетонной смеси относится к пожароопасным категориям производства: – СП 12.13130.2009 – НАПБ Б.03.002-2007	ГН Гн
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
Состав обслуживающего персонала, управляющего установкой: - оператор (машинист шестого разряда), (чел) - помощник оператора (машинист пятого разряда), (чел)	Один Один

Наименование показателя	Значение (номинальное)
Квалификационный разряд лиц,	Четвертый

выполняющих текущий ремонт, не менее	
ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ	
Средний полный ресурс, (ч), не менее	11500
Срок службы, (лет), не менее	10

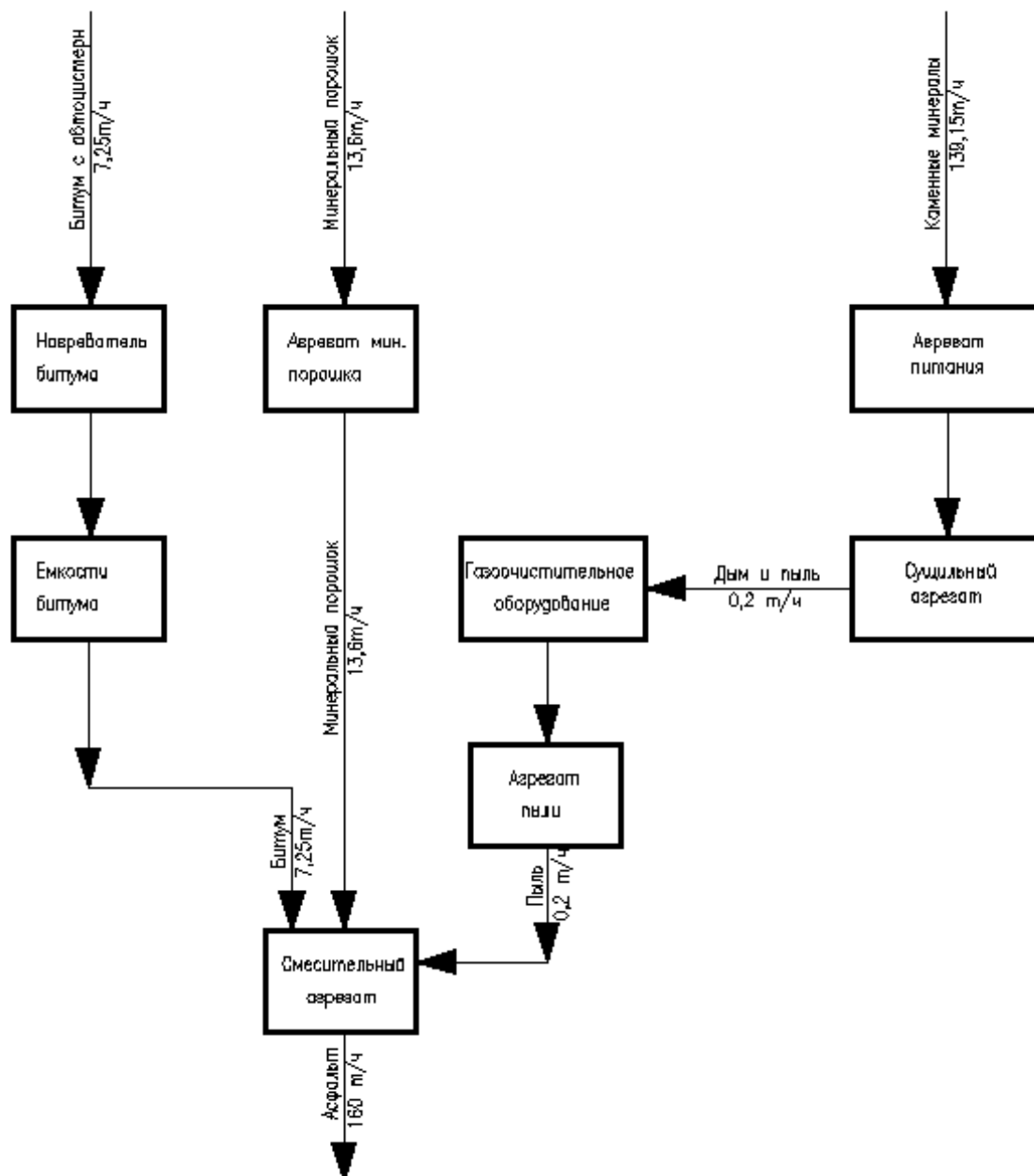
* Нижний предел номинальной производительности (130 т/ч) установлен для приготовления песчаных и мелкозернистых смесей по ГОСТ 9128-2013, а верхний (160 т/ч) – для всех других видов (типов) смесей по ГОСТ 9128-2013. При этом номинальная производительность определена при температуре исходных каменных материалов 10°С, температуре каменных материалов после сушильного барабана 160°С, насыпной плотности каменных материалов 1,6 т/м³, насыпной плотности минерального порошка 1,1 т/м³, содержании битума до 6%, содержании минерального порошка и пыли до 10 %.

В случае более высокого содержания минерального порошка и пыли, битума, снижения насыпной плотности материалов, номинальная производительность может снизиться на 15...30%.

** Δt – разность температур каменных материалов на выходе и входе сушильного барабана.

3.14. Материальный баланс

3.14.1. Материальный баланс асфальтосмесительной установки



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*
1	2	3	4	5	6
1	Агрегат питания	Каменный материал (щебень,песок, отсев)	Д	-	-
2	Конвеер наклонный	Каменный (щебень,песок, отсев) материал	Д	-	-
3	Сушильный агрегат	Каменный (щебень,песок, отсев)материал,газ	А	В-1г	ПА-ТЗ

4	Смесительный агрегат	Каменный (щебень,песок, отсев) материал, минеральный порошок, битум	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
1	Газоочистное оборудование	Дымовые газы, пыль	А	-	-

4. Архитектурно-строительные решения

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 $V=115\text{м}^3$;
- фундамента под насосную станцию пожаротушения;
- фундамента под подстанцию КТПН-630/6/0.4;
- фундамента под дизель-генератор;
- 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 «Актау-Геоэкосервис».

4.2. Инженерно-геологические условия площадки

В пределах исследуемых участков развиты насыпные грунты и известняки.

Грунтовые воды до глубины 3.0 м на участке изысканий не вскрыты.

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

ИГЭ 1 – Суглинок легкий песчанистый

Вскрыт всеми скважинами с поверхности до глубины 2,0м (скв. 1) и до забоя остальных скважин -3,0м. В верхней части разреза до глубины 0,1-0,15м отмечается наличие корней растений.

Число пластичности- 10,7.

Содержание фракций по данным гранулометрического анализа следующее:

- песчаные частицы – 40,4-58,0 %,
- пылеватые частицы – 42,0-59,6 %.

По содержанию песчаных частиц (фракция 2-0,05 мм) и числу пластичности суглинок отнесен к разновидности легкий песчанистый.

Физические свойства грунта: Влажность, W – 0,065-0,12 д.ед, нормативное значение 0,087 д.ед

- показатель текучести- <0 , плотность (объемный вес), ρ - 1,71-1,81 г/см³, нормативное значение 1,71 г/см³

- плотность минеральных частиц (удельный вес), γ – 2,72 г/см³.

Деформационные свойства грунта:

При испытаниях в компрессионных приборах суглинок обладает просадочными свойствами.

Начальное просадочное давление 0,01 МПа.

Модуль деформации (Е) при нагрузке 2,0 кг/см³:

- при естественной влажности 2,6 МПа

- при замачивании 1,2 МПа

Прочностные свойства грунта:

Сдвиговые характеристики:

Угол внутреннего трения - ϕ :

- при природной влажности – 23-24°, нормативное значение 23°

Удельное сцепление - C :

- при природной влажности 10-22 кПа; нормативное значение - 19 кПа.

По СН РК 8.02-05-2002. Сборник 1 «Земляные работы» грунт относится к пункту 35а.

ИГЭ 2 – Супесь песчанистая

Вскрыта только одной скважиной № 1 в интервале 2,0-3,1 м.

Число пластичности- 5,6.

Содержание фракций по данным гранулометрического анализа следующее:

- песчаные частицы – 75,6 %,

- пылеватые частицы – 24,4 %.

По содержанию песчаных частиц (фракция 2-0,05 мм) и числу пластичности супесь отнесена к разновидности песчанистая.

Физические свойства грунта: Влажность, W – 0,049 д.ед.

- показатель текучести- <0 , плотность (объемный вес), ρ - 1,55 г/см³

- плотность минеральных частиц (удельный вес), γ – 2,70 г/см³.

Деформационные свойства грунта:

При испытаниях в компрессионных приборах супесь обладает просадочными свойствами.

Начальное просадочное давление 0,024 МПа.

Модуль деформации (E) при нагрузке 2,0 кг/см³:

- при естественной влажности 2,1МПа
- при замачивании 1,0 МПа

Прочностные свойства грунта:

Сдвиговые характеристики:

Угол внутреннего трения - φ :

- при природной влажности – 25°

Удельное сцепление - C:

- при природной влажности 13кПа.

По СН РК 8.02-05-2002. Сборник 1 «Земляные работы» грунт относится к пункту 36б.

ИГЭ-3 Песок пылеватый

Песок вскрыт одной скважиной № 1 с глубины 3,1м до забоя скважины 5,0м.

Вскрытая мощность составляет 1,9м.

Содержание частиц более 0,1мм составляет 48,8%, песок пылеватый

Плотность грунта природного сложения ρ – 1,42 г/см³

Плотность минеральных частиц (удельный вес), γ – 2,66 г/см³.

Влажность **W** - 0,02д.ед.

При испытаниях в компрессионных приборах песок обладает просадочными свойствами.

Начальное просадочное давление 0,025 МПа.

Модуль деформации (E) при нагрузке 2,0 кг/см³:

- при естественной влажности 15,0МПа
- при замачивании 9,0 МПа

Прочностные свойства грунта:

Сдвиговые характеристики:

Угол внутреннего трения - φ :

- при природной влажности – 28°

Удельное сцепление - C:

- при природной влажности 13кПа.

По СН РК 8.02-05-2002. Сборник 1. Земляные работы песок относится к пункту 29а.

Грунты по содержанию легкорастворимых солей (0,285-1,215%) от незасоленных до средnezасоленных.

Грунты по содержанию сульфатов (610-7080мг/кг) от слабоагрессивных до сильноагрессивных к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-76 и от неагрессивных до слабоагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76.

По содержанию хлоридов (935-3162,5мг/кг) грунты среднеагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям.

Принятые нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам после обработки полученных результатов приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, КПа			Угол внутрен. трения, градус			Модуль деформ. МПа
		ρ _н	ρ _п	ρ _г	С _н	С _п	С _г	φ _н	φ _п	φ _г	Е _н
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Суглинок легкий песчанистый	1,71			19	10-22	19	23	23-24	22	<u>2,6</u> 1,2
2.	Супесь песчаная						13			25	<u>2,1</u> 1,0
3.	Песок пылеватый	1,42					13			28	<u>2,6</u> 1,2

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в вод насыщенном.

Площадь участка составляет 103 147,0м², который разделен на два участка: заводскую размерами 275,0х182,0м, площадью 50 050,0м² и перспективного вахтового городка и ремонтно-складской зоны размерами 275х193,08м, площадью 53 097,0м². При этом зона вахтового городка расположена с надветренной стороны зоны завода.

На территории участка существующих зданий не имеются.

Рельеф поверхности участка ровный с незначительными уклонами в южном, юго-западном и юго-восточном направлениях. При организации рельефа максимально использована сложившаяся планировка территории участка. Уклон территории завода принята 3% в сторону естественного уклона территории. При этом территория завода со стороны перспективного вахтового городка имеет более высокую отметку. В связи с тем, что по данным инженерно-геологических изысканий на территории наблюдается малое количество атмосферных осадков при высокой испаряемости отвод

поверхностных вод с застраиваемого участка самотечное. Такое решение обусловлено еще и тем фактом, что в районе строительства ощущается резкий недостаток влаги, и территория является потенциально не подтопляемой.

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 асфальт смесительной установки

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

Проектируемая площадка под размещение асфальт смесительной 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

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. 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.

4.3.8. Ограждение территории

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

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 -1.6м.

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 насыщения по подготовке из ПГС толщиной 200мм.

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.

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.

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 6.0х4.2м.

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.

Перекрытия - 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".

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.

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 х 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. Непосредственно для доступа во внутрь емкости, на плите покрытия предусмотрены горловины. Горловина Гм-1 из монолитного железобетона размером 1,4х1,4м, высота 1050мм, люк лаз горловины 700х700мм 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 Ø108х4,0мм 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 коррозий 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.

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*. 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 ".

4.4.6. 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 1,88х2,025м. 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 5,0х5,0 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. Фундамент под дизель-генератор

Проектируемый фундамент под дизель-генератор блочного типа выполнен из дорожной плиты по ГОСТ 21924.2-84*. Габаритные размеры площадки составляют

5,35х3,0м. 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 4,0х7,0м 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.

4.4.8. Ограждение территории

Проектируемое ограждение территории Ог-1, Ог-2, Ог-3 и Ог-4 из проф.листа С8-1150 толщ. 0,7 мм. Высота ограждений составляет 2,25 м от уровня земли. Профлист крепится к каркасу из уголка равнополочного 50х5 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 50х5 по ГОСТу 8509-93.

Стойки из квадратных труб 90х90 и 140х140 по ГОСТу 30245-2012. Профлист 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".

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".

5. Отопление и вентиляция

5.1. Контрольно-пропускной пункт

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для системы отопления:

- температура наиболее холодной пятидневки $-26,6^{\circ}\text{C}$ (Обеспеченностью 0,92) ;
- для системы отопления внутренняя температура воздуха $+10^{\circ}\text{C}$;

Расчетная температура наружного воздуха для теплого периода года $+32,1^{\circ}\text{C}$ (по СНиП РК 2.04-01-2017);

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Наименование здания	Объем куб.м.	Температура наиболее холодной пятидневки	Расход тепла, Вт/час			
			На Отопление	На Вентиляция	На горячее водоснабжение	Общий
Контрольно - пропускной пункт		$-26,6^{\circ}\text{C}$	3000	-	-	3000

5.1.1. Отопление

-электрическая с масляным нагревателем. В качестве В здании горячая вода отсутствует. Теплоноситель для системы отопления нагревательных приборов приняты маслянные обогреватели ETALON E1500UE.

5.1.2. Вентиляция

Принудительная вентиляция осуществляется при помощи осевого вентилятора ВО-2.0-220 устанавливаемые в стеновые проемы. Приток воздуха в помещения неорганизованный, за счет инфильтрации.

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).

6. Силовое электрооборудование

6.1. Исходные данные

Раздел «Электрооборудование» проекта «Строительство комплексного асфальтобетонного завода» 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);
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений (СП РК 2.04-103-2013);
- 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);
- Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (ВНТП 3-85)

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

6.1.1. Существующее положение

На площадке строительство АБЗ, для строительства участка Жанаозен на сегодняшний день электрические сети и оборудование отсутствуют.

Для электроснабжения проектируемого комплекса предполагается установка однотрансформаторной подстанции 10/0,4кВ мощностью 630кВА. Вторым аварийным источником электроснабжения нагрузок II категории является проектируемая ДЭС мощностью 630кВА.

Подключение КТП к сетям ВЛ-10кВ в объем данного проекта не входит. Внешнее электроснабжение будет выполняться отдельным проектом.

6.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Основными токоприемниками проектируемой площадки АБЗ являются:

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

В соответствии с ВНТП 3-85 все проектируемые технологические установки и оборудование площадки АБЗ относятся ко II категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ, за исключением оборудования системы освещения и потребителей блочных зданий и установок вспомогательного назначения, которые относятся к III категории.

Потребители системы противопожарного оборудования отнесены к I группе категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ.

Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

N п/п	Наименование потребителя	P _{уст} кВт	Количество	P _{уст} кВт общая	K _с K _{исп}	cos φ	tg φ	P _{расч} кВт	Q _{расч} кВАр	S _{расч} кВА
1	Асфальтосмесительная Установка ДС-168637	374	1	374	0,8	0,85		299,2		
2	Контрольно-пропускной пункт	16,1	1	16,1	0,9	0,93		14,5		
3	Нагреватель битума	20	1	20	0,8	0,85		17		
4	Наружное освещение прожекторы 1М-8М	0,4	8	3,2	1	0,93		3,2		
5	прожекторы 1ПМ	2,4	1	2,4	1	0,93		2,4		
6	Наружное освещение прожекторы 9М-15М	0,4	7	2,8	1	0,93		2,8		
7	прожекторы 2ПМ	2,4	1	2,4	1	0,93		2,4		
	Итого;			420,9			0,49	341,5	169,66	385,5

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

6.3. Основные проектные решения

Электроснабжение выполнено на напряжении 0,38/0,22кВ.

Принципиальная схема электроснабжения проектируемого объекта АБЗ выполнена, в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями энергоснабжающей организации на подключение проектируемого объекта к существующим сетям энергосистемы 0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей 0,4 кВ осуществляется от РУ-0,4кВ КТП и от распределительного шкафа ШР-0,4кВ.

К прокладке принимается кабель на напряжение 0,4 кВ с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляцией, не поддерживающее горение, бронированный.

Принципиальная однолинейная схема электроснабжения представлена на чертеже 002-ЭМ лист 2.

6.3.1. 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 10 кВ до напряжения 0,4 кВ проектом предусматривается установка комплектной одно-трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 630 кВА. Трансформатор Т-1 совместно с вводной ячейкой 10 кВ и распределительным устройством РУ-0,4 кВ устанавливается в блок-контейнере полной заводской готовности. Заказ оборудования КТП осуществляется в соответствии с опросным листом 138/3/СМК-ЭМ.ЭН ОЛ1 КТП-10/04 представляет собой киоскового типа наружной установки размерами 3660х2200х2868 (ДхШхВ), устанавливаемый для удобства монтажа на фундамент ФБС.

В КТП-6/04 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-10/0,4кВ мощностью 630кВА.

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

Технические характеристики:

- номинальная мощность – 630кВА;
- номинальное ВН – 10000В;
- номинальное НН – 400В;
- напряжение короткого замыкания – 6,5%;
- регулирования напряжения $\pm 2 \times 2,5\%$;
- схема соединения обмоток – Δ/Y_n-11

На напряжении 0,4кВ принято комплектное односекционное распределительное устройство РУ-0,4кВ (с двумя вводами - один от силового трансформатора, второй - от аварийного дизель-генератора Р630 "F.G.Wilson" мощностью 630кВА.

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.

Для электроснабжения потребителей I и II категории надежности проектом предусмотрена установка на площадке АБЗ аварийной дизельной электростанции ДЭС с дизель-генератором типа Р-630 напряжением 0,4кВ, мощностью 630кВА, производства фирмы «F.G.Wilson». Аварийная ДЭС устанавливается в специализированном контейнере.

Технические характеристики дизель-генератора типа Р-630 представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Технические характеристики ДЭС

Технические характеристики	Значение
Общие	
Модель	Р-630
Значение мощности, (кВА/кВт)	630/500 (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

Технические характеристики	Значение
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	1500
Расход топлива, л/ч (галлон США) (при 100% нагрузке)	226
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-630/10/0,4кВ и ДЭС принято общим для напряжений 10кВ 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.

6.4. Кабельные трассы

Силовые распределительные сети по площадке выполняются бронированными или небронированными кабелями с алюминиевыми 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.

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.

6.5. Наружное освещение

Для освещения территории АБЗ проектом предусматривается применить светодиодными прожекторами типа SSL-400УХЛ1 мощностью 400Вт, со световым потоком 48000лм и прожекторами СП-200 со световым потоком 24000лм. Прожекторы SSL-400УХЛ1 по 6 шт устанавливаются на мачте 1ПМ и 2ПМ наружного освещения типа ВМО-25 высотой 25м с молниеприемником.

Мачта типа ВМО-25 позволяют обслуживать прожекторы с помощью опускания мобильной короны. Мобильная корона, с размещенными на ней осветительными приборами, может обслуживаться с земли. Для подъема и опускания короны применяется редуктор. Редуктор располагается в нижней части опоры.

Прожекторы СП-200 по 2 шт устанавливаются на ж/б стойке СВ-164 высотой 16м.

Управление наружным освещением осуществляется с блока управления освещением установленный в шкафу ШР-0,4кВ. Режим управления местное кнопками «Пуск», «Стоп» и автоматическое от фотоэлемента через схему фотоавтоматики.

Система наружного освещения обеспечивает требуемое нормированное освещение, достаточное для обслуживания технологического оборудования в ночное время.

Осветительные приборы и оборудование систем освещений имеют соответствующее исполнение для зон, в которых они устанавливаются.

Заземление оборудования мачт производится присоединением заземляющих шин и проводников мачты к отдельному локальному контуру заземления.

Нормированный уровень освещенности наружной рабочей территории- 10 лк.

Внутреннее освещение модульных зданий КТП, здание КПП выполняет изготовитель модулей в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2011 (Строительные нормы и правила Республики Казахстан «Естественное и искусственное освещение»)

6.6. Защитные мероприятия

Проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объеме, предусмотренном главой 1.7. ПУЭ.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление оборудования.

В проекте для электроустановок принята система заземления TN-S.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов, металлические корпуса блоков и щитов, шкафов управления, металлические оболочки и брони силовых кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Заземлить корпуса и рамы всех насосов.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и глубинные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5 - 1,0 м. Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 3 м, исходя из обеспечения переходного сопротивления

заземления не более 4 Ома.

В КТП, здания КПП заземления электрооборудования, выравнивания потенциалов предусматривает поставщик модуля. Снаружи модуль имеют выводы для присоединения к заземляющим устройствам.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и вертикальные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5-1,0 м. Вертикальные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 5 м, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 4 Ом.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-й категории.

Защита сооружений площадки АБЗ от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводами, установленных на мачтах освещения 2ПМ. Высота молниеприемников на мачтах 31м.

Защита от вторичных проявлений молнии обеспечивается присоединением всего оборудования, аппаратов и трубопроводов стальной полосой 40х4мм к наружному контуру заземления, устройством металлических перемычек между трубопроводами и другими металлическими конструкциями.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в сооружение к контуру заземления.

Защита от статического электричества обеспечивается присоединением технологического оборудования и трубопроводов к наружному контуру заземления. Защита здания столовой от прямых ударов молнии осуществляется присоединением металлических несущих конструкции кровли к заземляющим устройствам, так как в качестве молниеприемников используется металлическая кровля здания.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СП РК 4.04.107-2013, а также требованиями ссылочных документов и заводских инструкций по монтажу электрооборудования и кабельных трасс.

6.7 Автоматизация технологических процессов

Система автоматического управления асфальтобетонными установками

Предназначена для управления асфальтобетонными заводами периодического действия.

Обеспечивает:

- Повышение и стабильность качества асфальтовой смеси
- Стабильность работы завода
- Полный контроль и учет

Основные функции системы:

- Автоматическое управление и контроль
- Весовое тензометрическое дозирование компонентов с высокой точностью
- Управление питателями предварительного дозирования
- Автоматическое поддержание температур
- Автоматическое управление МЭО
- Дистанционное измерение температуры готовой асфальтовой смеси
- Многоканальное измерение температур
- Анимационное, графическое и текстовое отображение информации
- Бесконтактные датчики положения исполнительных механизмов
- Автоматическая архивация всех параметров
- Сетевая версия программного обеспечения
- Передача информации с помощью SMS сообщений

Микропроцессорная система управления реализует следующие функции управления процессом приготовления смесей:

Автоматический запуск асфальтосмесительной установки с автоматическим розжигом и подачей каменных материалов при достижении заданной температуры отходящих газов;

Дистанционное управление электрооборудованием исполнительных механизмов участков в автоматическом и ручном режимах;

Автоматическое дозирование фракций, их перемешивание и выдача в бункер агрегата готовой смеси;

Автоматическое поддержание режимов горения, заданной температуры каменных материалов и заданного разрежения в сушильном барабане;

Контроль температуры каменных материалов и отходящих газов в сушильном барабане, асфальта в бункере готовой смеси, битума в расходной емкости;

Отображение в графическом виде на цветном дисплее значений основных параметров технологического процесса;

Выдача оператору сообщений об аварийных ситуациях;

Сохранение в графическом виде режимов работы сушильного барабана;

Ведение архива рецептов, их корректура и удаление;

Отчет о выполненной работе с возможностью распечатки на принтере.

Кабина оператора является рабочим местом оператора, осуществляющего управление асфальт смесительной установкой.

В кабине размещены пульт управления, шкафы управления, весовое дозирующее устройство (ВДУ) или микропроцессорная система управления (МСУ).

Система весового дозирования

Обеспечивает:

- Строгое соблюдение рецепта
- Полный контроль параметров и учет материалов
- Существенное повышение качества асфальтовой смеси
- Основные функции системы:
- Тензометрический метод весового дозирования каменных материалов, минерального

порошка

- Перевод объемного дозирования битума на весовое
- Анимационное, графическое и текстовое отображение информации
- Автоматическая архивация всех технологического процесса
- Нарращивание возможностей системы путем установки дополнительных модулей

управления:

- Управление питателями предварительного дозирования
- **Управление** дозированием целлюлозы при изготовлении ЩМА
- Измерение температур
- Автоматическое поддержание температур
- Автоматическая передача информации с помощью SMS сообщений
- Автоматический разогрев и поддержание температуры битума и топлива
- Управление СКИП
- Управление дополнительными исполнительными механизмами

Система весового дозирования ВД-03 осуществляет в автоматическом режиме дозирование фракций каменных материалов, минерального порошка, битума, перемешивание в смесителе, выгрузку из смесителя

Микропроцессорные системы управления

Системы управления асфальт смесительными установками ОАО "Кредмаш" комплектуют микропроцессорными системами управления (МСУ), которые разработаны и изготовлены ЗАО "НТЦ "Информационные системы" с применением электронных компонентов ведущих мировых производителей.

На асфальт смесительных установках внедрена микропроцессорная система управления нового поколения, впитавшая в себя новые технологии управления сложными технологическими комплексами, полностью автоматизирующая процесс приготовления асфальта. Применение МСУ обеспечивает оптимальный, экономичный режим работы установки, существенно меняя роль оператора в её управлении.

МСУ позволяет непрерывно контролировать весь технологический процесс приготовления асфальтобетона, быстро переходить на выпуск смеси по заранее заданным рецептам, строго учитывать количество приготовленной смеси с возможностью последующего просмотра и распечатки на принтере информации о выпущенной продукции и израсходованных материалах.

Основные преимущества применения МСУ:

- полный контроль всех механизмов установки;
- наличие блокировок, обеспечивающих безаварийность работы;
- автоматический режим работы всех участков установки;
- учет ресурса работы узлов с указанием регламентных работ;
- прогрессивная система взвешивания, обеспечивающая высокую точность дозирования фракций;
- автоматическое поддержание заданных температурных режимов;
- оптимизация производственного процесса;
- применение промышленных модулей и полная гальваническая развязка всех сигналов обеспечивает высокую надёжность системы управления;
- быстрый переход на выпуск смеси по заранее заданным рецептам;

САУ УПА — Система автоматизированного управления участком приготовления асфальтобетона

САУ УПА предназначена для автоматизации технологического процесса приготовления асфальтобетона, что позволяет значительно повысить производительность и качество приготавливаемой смеси. САУ УПА обеспечивает неограниченную базу рецептов и десятилетнюю статистику работы асфальт смесительной установки. Опционально возможны удаленный мониторинг и удаленная статистика.

ПТВ — Микропроцессорное многоканальное весодозирующее устройство на основе прибора ПТВ-ЗК

ПТВ-ЗК предназначен для автоматизации процессов взвешивания материалов на асфальт смесительной установке. Позволяет задавать и хранить базу рецептов по всем компонентам смеси. ПТВ-ЗК обеспечивает контроль исправности тензодатчиков, корректность задания и набора доз материалов.

ТВД-003 — Вес дозирующий комплекс на базе терминала весового дозирующего ТВД-003/005

ТВД - одноканальный прибор, предназначенный для автоматизации процесса взвешивания. Поставляется в двух модификациях:

- для дозатора каменных материалов ТВД-005
- для дозатора минерального порошка и битума ТВД-003

Отличительной особенностью ТВД-003/005 является отображение заданного и реального веса, что значительно облегчает работу оператора. Опционально возможно подключение к ПК.

БУРФ — Блок управления рукавным фильтром

БУРФ обеспечивает автоматизированное управление и контроль основных технологических параметров агрегата пыле очистки. Поставляется в двух вариантах: с возможностью подключения к МСУ, либо как автономный блок со своей панелью оператора.

В первом случае на экран монитора МСУ выводится мнемосхема рукавного фильтра и оператор имеет возможность непосредственно контролировать технологические параметры и управлять исполнительными механизмами рукавного фильтра. Второй вариант предназначен для релейных машин.

СПУ — Прибор контроля пламени с ультрафиолетовым и ионизационным датчиками

Устройство предназначено для контроля наличия пламени горелок в системах топочных котлов. Применяется в составе запальной-защитных устройств в технологических установках, работающих как на газе, так и на мазуте. Изготавливается в двух вариантах: с ультрафиолетовым или ионизационным датчиком.

7. Автоматическая пожарная и газовая сигнализация

7.1. Вводная часть

7.1.1. Основание для проведения работ

Основание для разработки раздела АП и ГС проекта "Строительство асфальтосмесительной установки.

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

7.1.2. Исходные данные

Исходными данными для проектирования являются чертежи основной марки, а также характеристики зданий и сооружений на объекте "Строительство асфальтосмесительной установки.

7.2. Основные проектные решения

7.2.1. Нормативное обоснование потребности в автоматической пожарной и газовой 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:

- сушильного агрегата;
- смесительного агрегата;
- нагревателя битума;
- емкостей битума;
- масляного тепло генератора;
- блока управления;
- ПГБ;
- КТП;

операторной/КПП.

а) основной ввод – 220 В 50Гц

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

Кабель эл.питания от прибора к эл.щитку выполнить кабелем ВВГ 3х2,5. 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 Масляной бак

Газоочистное оборудование Дымосос

Блок управления Весовая установка Операторная/ КПП

Склад инертных материалов

Основным назначением системы АП и ГС является следующее:

- обнаружение пожара на раннем этапе;
- 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, 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).

7.2.2. 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 радиального типа. Целостность адресных шлейфов контролируется оконечным 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.

7.2.3. Решения по выбору оборудования системы сигнализации опасной концентрации газа

Для контроля довзрывоопасной концентрации (ДВК) газов применены датчики типа СГОЭС. Система газоанализа выполнена на базе 16 канального порогового устройства УПЗС-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 (ModBus RTU), 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(ModBus RTU)
Потребляемая мощность,ВА	300
Рабочий диапазон температур,° С	-10 до 45

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

7.3.1. Пожарные извещатели

Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке в защищаемых помещениях. 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.

7.3.2. Сигнализаторы загазованности

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

7.3.3. Звуковые оповещатели

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

7.3.4. Приемно-контрольная аппаратура

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

в помещении КПП на высоте 1.5м.

7.4. 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.

7.5. 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.

8. Пожаротушение

8.1. Исходные данные

В объем настоящего раздела входят основные проектные решения по обеспечению пожарной безопасности и пожаротушению, для АБЗ.

Раздел выполнен на основании следующих исходных данных:

- Задание на проектирование;
- Проектных решений по технологическому оборудованию, архитектурно-строительных решений и сопутствующих им объектов инженерного обеспечения.

Принятые решения по пожаротушению разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и нормативными документами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, принятые для руководства при проектировании, представлены ниже:

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года №14, Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- №803, Об утверждении Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СН РК 2.02-03-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СТ РК 1174-2003 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание».

8.2. Пожарная безопасность

На территории проектируемого АБЗ возможны пожары следующих классов в зависимости от вида горючего материала:

- «В» - пожары горючих жидкостей;
- «С» - пожары газов;
- «Е» - пожары горючих веществ и материалов электроустановок.

Пожарную опасность проектируемого объекта обуславливают следующие основные факторы:

- Разветвленная сеть технологических линий с запорно-пусковой, и регулирующей арматурой, контрольно-измерительными приборами;
 - Высокая теплота сгорания и скорость выгорания обращающихся в производстве.
- При выборе средств и способов пожаротушения, пожарной защиты и сигнализации были учтены следующие основные факторы:
- Взрывопожароопасность технологических процессов;
 - Взрывопожароопасность веществ и материалов, обращающихся в технологических процессах;
 - Возможность и пути распространения пожара на защищаемом производстве;
 - Классификация сооружений по пожарной опасности;
 - Пожарно-технические классификации строительных конструкций;
 - Источники водоснабжения и электроснабжения.

8.3. Основные проектные решения по пожаротушению

8.3.1. Существующее положение

В настоящее время на территории АБЗ действующие системы пожаротушения отсутствуют.

8.3.2. Проектные решения по пожаротушению

На основании требований нормативно-технических документов Республики Казахстан и определенных основных факторов взрывопожароопасности для защиты сооружений АБЗ предусматривается единая система активного пожаротушения, включающая:

- Резервуары монолитные ж/б для хранения противопожарного запаса воды;
- Первичные средства;
- Мобильные средства, обеспечивающие необходимый уровень реагирования при аварийной ситуации.

В качестве огнетушащих средств, применяемых на территории проектируемой АБЗ используются воздушно-механическая пена.

Воздушно-механическая пена – огнетушащий состав, наиболее широко применяемый при тушении пожаров связанных с горением ЛВЖ и ГЖ. Огнетушащая способность пены обуславливается, прежде всего её изолирующим действием, т.е. способностью препятствовать

прохождению в зону пламени горючих паров;

8.3.3. Система водяного пожаротушения

На этапе эксплуатации АБЗ в качестве источника водоснабжения для покрытия нужд пожаротушения будет являться привозная вода.

8.3.5. Резервуары запаса пожарной воды.

Полузаглубленные резервуары монолитного ж/б резервуара запаса воды, объемом 115 м³ каждый, предназначены для хранения запаса воды на противопожарные нужды. Общий запас хранится в двух резервуарах. Заполнение резервуаров будет осуществляться от передвижной пожарной техники. Конструкцию монолитного ж/б резервуаров противопожарного запаса воды, смотрите комплект чертежей АС.

8.3.6. Средства пожаротушения

Пожаротушение проектируемого объекта обеспечивается подачей воды и 6% раствора пенообразователя передвижной пожарной техникой ближайшего пожарного депо, расположенного на расстоянии 2,8 км, согласно письму №03/14 от 20 января 2019 года ТОО «Ақ жол құрылыс». Хранение противопожарного запаса воды предусмотрено в двух проектируемых заглубленных железобетонных резервуарах. Забор воды передвижной пожарной техникой предусмотрен непосредственно из резервуаров. Заполнение резервуаров противопожарного запаса воды осуществляется привозной водой.

8.3.7. Первичные средства

Для локализации небольших возгораний обслуживающий персонал АБЗ до прибытия мобильных средств будет использовать первичные средства тушения, которые предусматривают применение переносных (вместимостью до 20 л) и передвижных (вместимостью 100 л) порошковых, комбинированных и воздушно-пенных огнетушителей, размещаемых в удобных для применения местах на площадках технологических сооружений, территориях АБЗ.

Огнетушители будут располагаться на защищаемом объекте таким образом, чтобы обеспечивалась защита их от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий и хорошо видна пиктограмма, показывающая порядок приведения их в действие.

Помимо указанных средств, предусматривается применение различного нижеуказанного инвентаря, размещаемого на специальных пожарных щитах из расчета один щит на площадь до 5000 м² территории АБЗ .

Огнетушитель переносной универсальный порошковый – 2 шт;

Ящик с песком вместимостью не менее 1.0 м³; конструкция ящика обеспечивает удобство извлечения песка и исключает попадание в него осадков – 1 шт;

Пожарное одеяло (войлок, брезент) размером 2.0 х 2.0 м – 1 шт;

Лопата – 2 шт;

Лом – 2 шт;

Багор пожарный – 2 шт;

Топор – 2 шт.

Пожарные щиты будут размещаться по согласованию с Органами пожарного надзора в стратегически важных точках территории терминала с учетом мест вероятного их применения, на путях эвакуации персонала, с обеспечением к ним свободного доступа.

Переносными углекислотными, пенными и порошковыми огнетушителями вместимостью до 10 кг оборудуются все здания нефтебазы.

Непосредственный контроль над техническим состоянием средств пожаротушения будет осуществлять персонал службы эксплуатации объекта.

8.3.10. Знаки безопасности

На территории АБЗ исходя из условий безопасности, после определения возможных опасностей в различных зданиях и сооружениях предусматриваются знаки безопасности и разметка сигнальная.

Знаки безопасности выполняются в соответствии с требованиями Постановления Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года №803, Об утверждении Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах» и подразделяются на следующие:

Предписывающие (сигнальный цвет синий);

Запрещающие (сигнальный цвет красный);

Предупреждающие (сигнальный цвет желтый);

Знаки пожарной безопасности (сигнальный цвет красный);

Эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения (сигнальный цвет зеленый);

Общая информация (черный цвет на белом фоне);

Знаки и таблички специального назначения (различные).

Знаки-указатели аварийных и эвакуационных выходов устанавливаются таким образом, чтобы были видны всему персоналу, находящемуся в той или иной зоне.

8.3.11. Противопожарное формирование

На объекте планируется предусмотреть организацию ДПД (Добровольной Пожарной Дружины), которая пройдет обучение, для возможности применения передвижной пожарной мотопомпы, а так же основам пожаротушения. Для ДПД и персонала базы предполагается систематическая организация пожарно-технических занятий и тренировок действиям при возможных пожарах на нефтебазе и пользованию первичными средствами пожаротушения.

8.3.12. Профилактические мероприятия по предупреждению пожарной опасности на проектируемых сооружениях

Пожарная защита проектируемых сооружений представляет собой комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий. К их числу относятся профилактические мероприятия, направленные на предупреждение пожарной опасности, обеспечения системами обнаружения и оповещения о пожаре, поддержка эффективными активными системами пожарной защиты.

В целом, одними из мер, направленных на предупреждение пожарной опасности на защищаемом производстве являются:

Правильность выбора и монтажа электроустановок, которые ведутся в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК;

Применение систем автоматической пожарной сигнализации;

Размещение производств с возможностью постоянного непосредственного наблюдения за техническим состоянием оборудования, средств механизации;

Своевременное и полномасштабное проведение всех видов технического обслуживания, согласно паспортных данных на используемое оборудование;

