

Товарищество с ограниченной ответственностью
"IBCON QZ" (АЙБИКОН КЗ)
ГСЛ №07970

«Строительство склада хранения ГСМ на 6000 м3 для
авиационного топлива Jet A-1 по стандартам JIG»

1016-ПЗ

Общая пояснительная записка

Том III

Заказчик: ТОО ««Jet Fuel Service» (Джет Фьюел Сервис)»

Проектировщик: ТОО «IBCON QZ» (АЙБИКОН КЗ)

Стадия: Рабочий проект

Шифр: 1016-ПЗ

г. Караганда 2026г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
"IBCON QZ" (АЙБИКОН КЗ)
ГСЛ №07970

«Строительство склада хранения ГСМ на 6000 м3 для
авиационного топлива Jet A-1 по стандартам IIG»

1016-ПЗ

Общая пояснительная записка

Том III

Директор
ТОО «IBCON QZ» (АЙБИКОН КЗ)



Завгородний В.А.

Главный инженер проекта
ТОО «IBCON QZ» (АЙБИКОН КЗ)

Куркин А.В.

Заказчик: ТОО ««Jet Fuel Service» (Джет Фьюел Сервис)»

Проектировщик: ТОО «IBCON QZ» (АЙБИКОН КЗ)

Стадия: Рабочий проект

Шифр: 1016-ПЗ



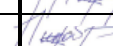
г. Караганда 2026г.

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Таблица 1.1. Состав проекта

№ тома, книги	Обозначение	Наименование тома, книги	Примечание
Том I	1016-ПП	Паспорт проекта	
Том II	1016-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	
Том III	1016-ПЗ	Общая пояснительная записка	
Том IV	1016-РООС	Раздел охраны окружающей среды	
Том V	1016-ПОС	Проект организации строительства	
Том VI	1016-ИТМ ГОиЧС	Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС	
Том VII	1016-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Том VIII	1016-АТЗ	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	
Том IX	Генплан, наружные сети, общие разделы		
	1016-0-ГП	Генеральный план	
	1016-0-ГП.КЖ	Генеральный план. Конструкции железобетонные	
	1016-0-ТХ	Технологические решения	
	1016-0-НВК	Наружный водопровод и канализация	
	1016-0-ЭС	Электроснабжение	
	1016-0-ЭН	Электроосвещение (наружное)	
	1016-0-ВН	Видеонаблюдение	
	1016-0-ЭГ	Молниезащита	
	1016-0-ГС	Громкоговорящая связь	
	1016-0-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
	1016-0-НСС	Наружные сети связи	
	1016-0-СГО	Система газообнаружения	
	1016-0-АК	Автоматизация комплексная	
	1016-1.3,1.4-ПТ	Пожаротушение	
	1016-1- Резервуарный парк емкостью 6000м³		
1016-1.1, 1.2- Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для			

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1006-ПЗ		
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			
					Лит	Лист	Листов
Исполнил	Куркин			01.2025	РП	2	93
Проверил	Пикалов			01.2025	ООО «IBCON.QZ»		
Н.контр.	Пикалов			01.2025			

авиационного топлива Jet A-1 емкостью 1000 м³ (2 шт.)		
1016-1.1, 1.2-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-1.1, 1.2-КМ	Конструкции металлические	
1016-1.3- Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м³		
1016-1.3-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-1.3-КМ	Конструкции металлические	
1016-1.4- Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м³		
1016-1.4-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-1.4-КМ	Конструкции металлические	
1016-2- Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 50 м³		
1016-2-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-2-КМ	Конструкции металлические	
1016-3.1- Насосно-фильтрационная станция		
1016-3.1-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-3.2- Насосно-фильтрационная станция		
1016-3.2-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-4- Административно бытовой комплекс		
1016-4-ТХ	Технология производства	
1016-4-АР	Архитектурные решения	
1016-4-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-4-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
1016-4-ВК	Водоснабжение и канализация	
1016-4-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	
1016-4-СС	Системы связи	
1016-4-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
1016-5- Склад расходных материалов		
1016-5-ТХ	Технология производства	
1016-5-АР	Архитектурные решения	
1016-5-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-5-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
1016-5-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	
1016-5-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
1016-6- Гараж на 2 автоцистерны (топливозаправщика)		
1016-6-ТХ	Технология производства	
1016-6-АР	Архитектурные решения	
1016-6-КЖ	Конструкции железобетонные	
1016-6-КМ	Конструкции металлические	
1016-6-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
1016-6-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	
1016-6-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
1016-6-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
1016-7- Контрольно-пропускной пункт №1		

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ	Лист
						3

1016-7-ТХ	Технология производства		
1016-7-АР	Архитектурные решения		
1016-7-КЖ	Конструкции железобетонные		
1016-7-ОВ	Отопление и вентиляция		
1016-7-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение		
1016-7-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация		
1016-8- Контрольно-пропускной пункт №2			
1016-8-ТХ	Технология производства		
1016-8-АР	Архитектурные решения		
1016-8-КЖ	Конструкции железобетонные		
1016-8-ОВ	Отопление и вентиляция		
1016-8-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение		
1016-8-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация		
1016-9- Операторная			
1016-9-ТХ	Технология производства		
1016-9-АР	Архитектурные решения		
1016-9-КЖ	Конструкции железобетонные		
1016-9-ОВ	Отопление и вентиляция		
1016-9-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение		
1016-9-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация		
1016-10- Резервуар для сбора отработанных нефтепродуктов ёмкостью 10м³			
1016-10-КЖ	Конструкции железобетонные		
1016-10-КМ	Конструкции металлические		
1016-11- Комплектная трансформаторная подстанция			
1016-11-КЖ	Конструкции железобетонные		
1016-12- Дизельная электростанция			
1016-12-КЖ	Конструкции железобетонные		
1016-13- Очистные сооружения			
1016-13-КЖ	Конструкции железобетонные		
Сметная документация			
Том X	1016-СД	Сметная документация	
	1016-СД	Прайс-листы	
	1016-СД	Сводная ведомость потребности материалов	

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		4

В разработке тома принимали участие:

№ п/п	Должность	Фамилия И.О.	Подпись
Отдел генплана и транспорта			
1	Инженер-проектировщик	Крупский В.А.	
Технологический отдел			
2	Инженер-проектировщик	Дергачев В.В.	
Архитектурно-строительный отдел			
3	Главный специалист	Цайтлер Д.В.	
4	Главный специалист	Рогачев И.В.	
5	Инженер-проектировщик	Своеволин Д.А.	
Отдел водоснабжения и канализация			
6	Инженер-проектировщик	Галиева Т.М.	
Электротехнический отдел			
8	Инженер-проектировщик	Янулин А.А.	
Сметный отдел			
10	Инженер-проектировщик	Коваленко А.И.	
11	Инженер-проектировщик	Баркова Л.Х.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), соответствует государственным и межгосударственным нормативам, действующим в Республике Казахстан, а также требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер проекта:



Куркин А.В.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ	Лист
						5

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.	12
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.	14
2.1. Исходные данные	14
2.2. Характеристика площадки	14
2.3. Природно-климатические условия	15
2.4. Архитектурно-планировочные решения	16
2.5. Инженерная подготовка	17
2.6. Благоустройство территории	17
2.7. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве	17
2.8. Технико-экономические показатели	17
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.	20
3.1. Общие данные	20
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.	24
4.1. Общие данные	24
4.2. Природно-климатические условия	24
4.3. Инженерно-геологические условия площадки	26
4.4. Объемно-планировочные решения	27
4.4.1. Резервуарный парк емкостью 6000 м ³	27
4.4.1.1. Железобетонное каре	28
4.4.1.2. Насосно-фильтрационные станции (2 шт.)	28
4.4.2. Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 50 м ³	28
4.4.3. Административно-бытовой корпус	28
4.4.4. Склад расходных материалов	29
4.4.5. Гараж на 2 автоцистерны (топливозаправщика)	30
4.4.6. Контрольно-пропускной пункт №1	31
4.4.7. Контрольно-пропускной пункт №2	32
5. ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ПЕНОТУШЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	34
5.1. Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1)	34
5.2. Канализация хозяйственно бытовая (К1)	34
5.3. Сеть ливневой канализации	34
5.4. Ливневые очистные сооружения	35
5.5. Сооружения на сетях	35
5.6. Противопожарные мероприятия	35
5.7. Испытания сухотрубов	36

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		6

5.8. Защита от коррозии. Испытание трубопроводов	36
6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	37
6.1. Электроснабжение	37
6.1.1. Исходные данные	37
6.1.2. Основные проектные решения	37
6.2. Электроосвещение (наружное)	38
6.2.1. Исходные данные	38
6.2.2. Основные проектные решения	38
6.3. Молниезащита	39
6.3.1. Исходные данные	39
6.3.2. Основные проектные решения	39
6.4. Громкоговорящая связь	39
6.4.1. Основные проектные решения	39
6.4.2. Основные проектные решения	39
6.5. Система газообнаружения	40
6.5.1. Исходные данные	40
6.5.2. Основные проектные решения	40
6.6. Автоматическая пожарная сигнализация	41
6.6.1. Исходные данные	41
6.6.2. Основные проектные решения	41
6.7. Наружные сети связи	42
6.7.1. Исходные данные	42
6.7.2. Основные проектные решения	42
6.8. Автоматизация комплексная	42
6.8.1. Исходные данные	42
6.8.2. Основные проектные решения	43
6.9. Видеонаблюдение	43
6.9.1. Исходные данные	43
6.9.2. Функции системы видеонаблюдения	44
6.9.3. Основные проектные решения	44
6.9.4. Электропитание и заземление	44
6.10. Административно- бытовой комплекс	45
6.10.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение	45
Исходные данные	45
Основные проектные решения	45

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Взам. инв.№	

1016-ПЗ

Лист

7

6.10.2. Автоматическая пожарная сигнализация	46
Исходные данные	46
Функции системы автоматической пожарной сигнализации	46
Основные проектные решения	46
Электропитание и заземление	47
6.10.3. Системы связи	47
Исходные данные	47
Функции системы автоматической пожарной сигнализации	47
6.11. Склад расходных материалов	47
6.11.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение	47
Исходные данные	47
Основные проектные решения	48
6.11.2. Автоматическая пожарная сигнализация	48
Исходные данные	48
Функции системы автоматической пожарной сигнализации	49
Основные проектные решения	49
Электропитание и заземление	49
6.11.3. Системы связи	50
Исходные данные	50
Функции системы автоматической пожарной сигнализации	50
6.12. Гараж на 2 автоцистерны (топливозаправщика)	50
6.12.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение	50
Исходные данные	50
Основные проектные решения	50
6.12.2. Автоматическая пожарная сигнализация	51
Исходные данные	51
Функции системы автоматической пожарной сигнализации	51
Основные проектные решения	51
Электропитание и заземление	52
6.12.3 Автоматическое пожаротушение	52
Исходные данные	52
Функции и основные проектные решения	53
6.13. Контрольно-пропускной пункт №1	53
6.13.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение	53
Исходные данные	53

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	Взам. инв. №
					Подпись и дата
					Инд. № подл.

Основные проектные решения	53
6.13.2. Автоматическая пожарная сигнализация	54
Исходные данные	54
Функции системы автоматической пожарной сигнализации	54
Основные проектные решения	54
Электропитание и заземление	55
6.13.3 Системы связи	55
Исходные данные	55
Функции и основные проектные решения	55
6.14. Контрольно-пропускной пункт №2	56
6.14.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение	56
Исходные данные	56
Основные проектные решения	56
6.14.2. Автоматическая пожарная сигнализация	56
Исходные данные	56
Функции системы автоматической пожарной сигнализации	57
Основные проектные решения	57
Электропитание и заземление	57
6.14.3 Системы связи	58
Исходные данные	58
Функции и основные проектные решения	58
6.15. Операторская	58
6.15.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение	58
Исходные данные	58
Основные проектные решения	59
6.15.2. Автоматическая пожарная сигнализация	59
Исходные данные	59
Функции системы автоматической пожарной сигнализации	59
Основные проектные решения	60
Электропитание и заземление	60
6.15.3 Системы связи	60
Исходные данные	60
Функции и основные проектные решения	61
7. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ	62
7.1. Техника безопасности и охрана труда при строительстве	62

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		9

7.2. Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест.	63
7.3. Эксплуатация строительных машин и механизмов	64
7.4. Эксплуатация технологической оснастки и инструмента	64
7.5. Транспортные работы	65
7.6. Требования безопасности при выполнении электросварочных и газопламенных работ	65
7.7. Требования безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ	65
7.8. Земляные работы	66
7.9. Монтажные работы	67
7.10. Обеспечение электробезопасности	67
7.11. Испытание оборудования	68
7.12. Шумовое загрязнение	68
7.13. Порядок технического расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев.	69
8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ	70
8.1. Организационная структура управления производством	70
8.2. Существующее штатное расписание производства	70
8.3. Подготовка и переподготовка рабочих кадров	71
8.4. Обслуживание рабочих мест	74
8.5. Режим труда и отдыха	75
8.6. Охрана и условия труда работников	76
8.7. Система управления охраной труда и промышленной безопасностью	77
8.8. Характеристика опасности продуктов, обращающихся в производстве	78
8.9. Мероприятия по технике безопасности	78
8.10. Пожаробезопасность	80
8.11. Решения по снижению производственных шумов и вибрации	82
8.12. Решения по снижению загазованности	83
8.13. Решения по средствам индивидуальной защиты и спецодежде	83
9. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА	85
9.1. Решения по медико-санитарному обслуживанию	85
9.2. Решения по общественному питанию	86
9.3. Бытовое обслуживание персонала	86
10. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	87
10.1. Основные понятия промышленной безопасности	87
10.2. Промышленная безопасность, охрана труда и техника безопасности	87
10.3. Промышленная безопасность	88

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

1016-ПЗ

Лист

10

10.4. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности	93
10.5. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях	94
10.7.3 Требования пожарной безопасности к содержанию зданий и сооружений	102
10.7.4 Требования пожарной безопасности к содержанию зданий и сооружений	103
10.9 Гигиенические мероприятия к оборудованию и содержанию предприятия	106
11. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	107

Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		11

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Данным проектом выполнена разработка проектно-сметной документации стадии «Рабочий проект» на основании:

- заключенного Договора;
- задания на проектирование;
- архитектурно-планировочного задания;
- топографической съемки арх.№596 М1:500, выполненной ТОО «GeolProject Company» в июле 2025г;
- технического отчета об инженерно-геологических изысканиях арх.№1047, выполненный ТОО «TERRA X» в сентябре 2025г.;
- государственные стандарты в области разработки проектно-сметной документации, действующие на территории Республики Казахстан;

Строительство склада хранения авиационного топлива марки Jet A-1 обусловлено необходимостью в обеспечении непрерывной и надежной поставки авиационного топлива в адрес отечественных и иностранных авиакомпаний путем создания базы хранения в г. Караганда.

Jet A-1 – вид топлива, соответствующий стандартам IATA (International Air Transport Association) – Международной ассоциации воздушного транспорта, неправительственной организации авиаперевозчиков (авиакомпаний). Оно предназначено для использования в газотурбинных двигателях воздушных судов. Производится Jet A-1 по стандарту ASTM D1655, который оговаривает принципы тестирования и свойства топливных продуктов.

В отличие от традиционных типов авиатоплива Jet A-1 отличается физико-химическими характеристиками, такими как температура вспышки, содержания серы и прочих углеводородов, что делает данный вид авиатоплива менее пожароопасным и более экологичным.

Согласно заданию на проектирование в рамках рабочего проекта предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений с разделением на три пусковых комплекса:

1. Резервуарный парк емкостью 6000 м3

1.1, 1.2 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 1000 м3 (2 шт.) - I пусковой комплекс

1.3 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м3 - II пусковой комплекс

1.4 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м3 - III пусковой комплекс

2. Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 50 м3 - I пусковой комплекс

3.1-3.3 Насосно-фильтрационная станция (3 шт.) - I пусковой комплекс

4. Административно-бытовой корпус - II пусковой комплекс

5. Склад расходных материалов - II пусковой комплекс

6. Гараж на 2 автоцистерны (топливозаправщика) - II пусковой комплекс

7. Контрольно-пропускной пункт №1 - I пусковой комплекс

8. Контрольно-пропускной пункт №2 - I пусковой комплекс

9. Операторская - I пусковой комплекс

10. Резервуар для сбора отработанных нефтепродуктов емкостью 10 м3 - I пусковой комплекс

11. БКТП-2х250-10/0,4кВ - I пусковой комплекс

12. ДГУ-100 кВА - I пусковой комплекс

13. Очистные сооружения - I пусковой комплекс

14. Ограждение территории - I пусковой комплекс

15. Открытая автостоянка на 20 машино-мест для личного транспорта работников - I пусковой комплекс

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					1016-ПЗ	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

16. Площадка для отдыха и проведения гимнастических упражнений работников - II пусковой комплекс

17. Площадка для мусоросборников - II пусковой комплекс.

Уровень ответственности – I (повышенный);

Степень огнестойкости – IIIа;

Класс конструктивной пожарной опасности - К3;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.6, 4.3, 5.1, 5.2;

Категория по пожарной опасности – АН

Площадка строительства расположена вблизи международного аэропорта «Сары-Арка» по адресу: Республика Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский р-н., Уштобинский с.о., с.Уштобе, уч.кв.033, уч.592, к.н.09:140:033:592.

Площадь земельного участка ТОО «Jet Fuel Service» (Джет Фьюел Сервис), выделенного под строительство резервуарного парка составляет 15,3543 Га.

К северу от проектируемого склада ГСМ в 2 километрах расположен посёлок Курылыс, а также река Соқыр, проходящая через посёлок.

В южном направлении на расстоянии около 450 метров от склада ГСМ расположено здание аэропорта «Сары-Арка».

Проектируемый объект находится вблизи транспортной автодороги, соединяющей г.Караганду и аэропорт. На данной территории существуют надежные условия водоснабжения, канализации, электроснабжения и транспортная инфраструктура.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		13

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.

2.1. Исходные данные

Рабочий проект «Строительство склада хранения ГСМ на 6000 м³ для авиационного топлива Jet A-1 по стандартам JIG», расположенного по адресу: г. Караганда, Бухар-Жырауский р-н, Уштубинский с.о., с.Уштобе разработан на основании:

- задания на проектирование;
- инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "GeolProject Company" в июле 2025 г. и ТОО "TERRA X" в сентябре 2025 г. соответственно;
- заданий, выданных специалистами смежных разделов.

2.2. Характеристика площадки

Участок проектирования располагается в Карагандинской области, в Бухар-Жырауском районе, рядом с международным аэропортом «Сары-Арка». Ситуационная схема представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Ситуационная схема

Склад хранения ГСМ располагается на земельном участке с кадастровым номером 09:140:033:592. Данный участок имеет небольшой общий уклон, направленный на понижение рельефа с юго-запада на северо-восток. Абсолютные отметки поверхности рельефа изменяются в пределах от 533,18 м до 530,47 м. Перепад в отметках составляет 2,71 м.

На участке имеются существующие сети связи и ливневой канализации, отвалы мусора и грунта, зеленые насаждения. Кроме того, на участке имеются существующие железобетонные опоры бывшей теплотрассы и металлическое ограждение. Железобетонные опоры и металлическое ограждение, попадающее в границы застройки, подлежат демонтажу.

Грунтовые воды на проектируемой площадке вскрыты не всеми скважинами. В скважинах, где грунтовые воды вскрыты, их глубина составляет 3,00-4,80 м (установившейся уровень). Почвенно-растительный слой вскрыт так же не всеми скважинами. Там, где он был обнаружен, его мощность составляет 0,20-0,30 м.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

1016-ПЗ

Лист
14

2.3. Природно-климатические условия

Климат района резко континентальный, что обусловлено удаленностью территории от больших водных пространств, а также свободным доступом теплого субтропического воздуха пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой, арктического воздуха. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое.

Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Город Караганда и Карагандинская область относится к климатическому району – IV.

Климатические параметры холодного периода года:

- абсолютная минимальная температура воздуха - 42,9 0С;
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 37,6 0С;
- обеспеченностью 0,92 - 34,7 0С;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 35,4 0С;
- обеспеченностью 0,92 - 28,9 0С.

Климатические параметры теплого периода года:

- абсолютная максимальная температура воздуха +40,2 0С;
- наиболее тёплых суток обеспеченностью 0,99 +30,3 0С;
- обеспеченностью 0,95 +25,2 0С

Продолжительность отопительного периода с 30 сентября по 25 апреля.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г. Караганда и Карагандинской области, равно 332 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в холодный период года (ноябрь-март) – 105 мм, наименьшее в тёплый период (апрель-октябрь) – 227 мм.

Суточный максимум осадков за год:

- средний из максимальных – 25 мм;
- наибольший из максимальных – 70 мм.

Высота снежного покрова:

- средняя из наибольших декадных за зиму – 32,1 см;
- максимальная из наибольших декадных – 42,0 см.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 149 дней.

Согласно СП РК EN 1991-1-3-2004-2011 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки»:

- номер района по снеговым нагрузкам на грунт и чрезвычайным снеговым нагрузкам - III;
- номер района по снеговым нагрузкам на покрытия вызванными чрезвычайными снеговыми наносами - II;
- характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт, определенное с вероятностью превышения 0,02-1,5кПа;
- чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт в результате снегопада исключительно низкой вероятности – 3,0 кПа.

Для исследуемого района характерны ветры, дующие в декабре-феврале в южном, в июне-августе в северном и северо-восточном направлениях.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбу в январе – 6,6 м/с.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбу в июле – 2,1 м/с.

Согласно СП РК EN 1991-1-4-2005-2011 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Ветровые воздействия»:

- ветровой район – II;
- ветровой района по скорости ветра в зимний период – III;
- средняя скорость ветра за зимний период – 4 м/сек;
- давление ветра – 0,39 кПа;
- основное значение базовой скорости ветра на высоте 10 м над поверхностью земли соответствующие 10 минутному интервалу осреднения с вероятностью превышения 0,02-25 м/сек.

Согласно пункта 4.4.3 СП РК 5.01-102-2013 нормативная глубина промерзания для г. Караганды: 161 см для суглинков и глин, 196 см для супесей, 238 см для гравийных грунтов.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		15

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы с обеспеченностью $0,98 > 250$ см. (рисунок А.2 СП РК 2.04-01-2017).

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

- с оттепелью за декабрь-февраль – 2;
- пыльные бури – 3,4;
- туманы – 15;
- метели – 18;
- грозы – 24.

2.4. Архитектурно-планировочные решения

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних и внутренних транспортных связей, в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

При проектировании использованы действующие нормативы СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»; СН РК 3.03-22-2013 и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Согласно заданию на проектирование, объекты склада хранения ГСМ делятся на три пусковых комплекса. В пределах условной границы проектирования расположены следующие позиции:

1 Резервуарный парк емкостью 6000 м³

1.1, 1.2 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 1000 м³ (2 шт.) - I пусковой комплекс

1.3 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м³ - II пусковой комплекс

1.4 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м³ - III пусковой комплекс

2. Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 50 м³ - I пусковой комплекс

3.1-3.2 Насосно-фильтрационная станция (2 шт.) - I пусковой комплекс

4 Административно-бытовой корпус - II пусковой комплекс

5 Склад расходных материалов - II пусковой комплекс

6 Гараж на 2 автоцистерны (топливозаправщика) - II пусковой комплекс

7 Контрольно-пропускной пункт №1 - I пусковой комплекс

8 Контрольно-пропускной пункт №2 - I пусковой комплекс

9 Операторская - I пусковой комплекс

10 Резервуар для сбора отработанных нефтепродуктов емкостью 10 м³ - I пусковой комплекс

11 БКТП-2х250-10/0,4кВ - I пусковой комплекс

12 ДГУ-100 кВА - I пусковой комплекс

13 Очистные сооружения - I пусковой комплекс

14 Ограждение территории - I пусковой комплекс

15 Открытая автостоянка на 20 машино-мест для личного транспорта работников - I пусковой комплекс

16 Площадка для отдыха и проведения гимнастических упражнений работников - II пусковой комплекс

17 Площадка для мусоросборников - II пусковой комплекс

18 Мачта наружного освещения с молниеприемником (3 шт.) – I пусковой комплекс

На территорию склада ГСМ запроектировано два въезда/выезда. Подъезд к складу ГСМ проходит через земельный участок с кадастровым номером 09:140:067:077. Согласно письму (исх. №54/25 от 02.09.2025 г.) ТОО «Jet Fuel Service» (Джет Фьюел Сервис) подтверждает, что АО «Аэропорт «Сары-Арка» согласовывает прокладку дороги и всех необходимых сетей для функционирования проектируемого склада ГСМ на участке с кадастровым номером 09:140:067:077.

Территория склада ограждается сетчатым ограждением высотой 2,03 м.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		16

Расположение зданий и сооружений следует смотреть на разбивочном плане (ш. 1016-0-ГП лист 3).

2.5. Инженерная подготовка

При разработке плана организации рельефа учитывались существующие отметки сложившейся застройки.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,10 м. Минимальный продольный уклон по проезжей части принят 4,0 ‰, максимальный - 16,7 ‰. Водоотвод на территории решен комбинированным способом:

- 1) закрытым – от зданий и сооружений по проездам и далее в дождеприемные колодцы;
- 2) открытым - от зданий и сооружений и далее на свободную территорию (или в испарительную канаву).

Для перехвата талой и ливневой воды со стороны аэропорта, в южной части склада хранения ГСМ предусмотрена испарительная канава.

План организации рельефа представлен на листе №4 ш. 1016-0-ГП.

2.6. Благоустройство территории

Благоустройство территории решено путем устройства:

- проездов и площадок с асфальтобетонным покрытием;
- проездов и площадок с бетонным покрытием (в районе насосно-фильтрационных станций);
- щебеночных покрытий площадок;
- тротуаров с асфальтобетонным покрытием;
- площадки для мусоросборников с бетонным покрытием

Кроме того, на территории предусматривается посев трав, посадка кустарников и установка МАФ.

План благоустройства территории представлен на листе №7 ш. 1016-0-ГП.

2.7. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве

До начала строительства:

- расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.
- срезка почвенно-растительного слоя.

Во время строительства:

- организация рельефа путем подсыпки и выравнивания территории;
- распределение оставшегося после выполнения основных строительного-монтажных работ минерального грунта на рекультивируемой площади равномерным слоем и уплотнение его катками.

После окончания строительства:

- уборка территории;
- благоустройство территории: устройство проездов и площадок, тротуаров и площадок, озеленение, установка МАФ.

2.8. Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели в условной границе подсчета объемов работ представлены в табл. 1, а технико-экономические показатели в границе отвода представлены в табл. 2.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		17

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели в условной границе подсчета объемов работ

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм	Количество								Итого
			В пределах ограждения			За пределами ограждения			Всего		
			I ПК	II ПК	III ПК	I ПК	II ПК	III ПК	В пределах ограждения	За пределами ограждения	
1	Площадь проектируемого склада ГСМ (в условной границе подсчета объемов работ)	га	2,0915	0,4084	0,0284	0,5272	-	-	2,5283	0,5272	3,0555
2	Площадь застройки	м ²	1542	2593	284	-	-	-	4419	-	4419
3	Площадь проездов и площадок	м ²	14640	-	-	2174	-	-	14640	2174	16814
4	Площадь тротуаров и площадок	м ²	462	204	-	75	-	-	666	75	741
5	Площадь озеленения	м ²	-	950	-	-	-	-	950	-	950
6	Площадь испарительных канав	м ²	-	74	-	479	-	-	74	479	553
7	Площадь прочая (бортовые камни, отмостка, обочины, откосы и т.д.)	м ²	4271	263	-	2544	-	-	4534	2544	7078
8	Процент застройки	%	-	-	-	-	-	-	17,5	-	-
9	Процент озеленения	%	-	-	-	-	-	-	3,8	-	-

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

1016-ПЗ

Лист

18

Таблица 2 – Технико-экономические показатели в границе отвода

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка (в границе отвода (кадастровый номер 09:140:033:592))	га	15,3543
2	Площадь проектируемого склада ГСМ (в условной границе подсчета объемов работ), всего, в том числе:	га	3,0555
а)	в границе отвода (кадастровый номер 09:140:033:592)	га	(2,8699)
б)	за границей отвода	га	(0,1856)
3	Свободная территория в границе отвода (кадастровый номер 09:140:033:592)	га	12,4844

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		19

15. Открытая автостоянка на 20 машино-мест для личного транспорта работников - I пусковой комплекс

16. Площадка для отдыха и проведения гимнастических упражнений работников - II пусковой комплекс

17. Площадка для мусоросборников - II пусковой комплекс

Для хранения авиатоплива и для дальнейшей отгрузки проектом предусмотрено строительство двух резервуаров РВС-2000 номинальным объемом 2000м³ и двух резервуаров РВС-1000 номинальным объемом 1000м³. А также один резервуар РГС-50 номинальным объемом 50м³, для слива авиатоплива с ВС и дренажный резервуар РГС-10 номинальным объемом 10м³ для сбора и утилизации авиатоплива (некондиции) с узлов отбора проб и при случайных проливах по всему резервуарному парку.

Установка резервуаров выполнена на железобетонном кольцевом фундаменте.

Для предотвращения разлива продукта предусмотрено железобетонное каре (см.раздел КЖ).

Для опорожнения резервуаров предусмотрен приямок с зачистным патрубком и двумя ручными задвижками. Вертикальные резервуары имеют уклон 1:30 от стенок к центру, а горизонтальные к дренажному крану имеют уклон 1:50.

Все стенки, днище и крыша резервуаров полностью покрыты внутренним светлым эпоксидным материалом, совместимое с авиационным топливом.

Резервуары оснащены следующими приборами КИПиА:

- клапан дыхательный совмещенный Ду150;
- клапан предохранительный гидравлический, Ду100;
- датчик давления;
- многозонный датчик температуры;
- ультразвуковой уровнемер;
- поплавковый уровнемер;
- огнепреградитель(на входе/выходе).

Для контроля содержания газа в атмосферном воздухе при утечке авиатоплива, возле резервуаров и насосно-фильтровальных станций расположены газоанализаторы.

На технологических трубопроводах входа/выхода резервуаров и циркуляции авиатоплива предусмотрена арматура с ручным приводом.

Данным разделом предусмотрены насосно-фильтрационные станции НФС №1(прием и выдача авиатоплива) и НФС №2(для слива авиатоплива с ВС). Все насосно-фильтровальные станции оснащены запорно-регулирующей арматурой с электроприводом во взрывозащищенном исполнении и дублирующими ручными задвижками.

Каждая из насосных станций имеет 4 насосных агрегата (2рабочих+2резервных) во взрывозащищенном исполнении.

Также в насосных станциях расположены узлы отбора проб для контроля качества авиатоплива.

На выходе из насосных станций предусмотрены нейтрализаторы статического электричества.

При приеме и выдаче авиатоплива, во избежание случайных разливов, предусмотрен ж/б пандус с бортиком и приямком.

В насосных станциях предусмотрена 3-х ступенчатая система очистки с фильтрами "Category C".

Авиатопливо поступает на склад автоцистернами и перекачивается насосно-фильтровальной станцией, проходя через фильтрующие элементы сетчатых фильтров, фильтруется от механических примесей, что обеспечивает защиту насосов.

Далее топливо перекачивается насосами, после которых стоят обратные клапана, для предотвращения обратного хода. После клапанов установлена запорная арматура с электроприводом во взрывозащищенном исполнении и поток проходит через фильтр тонкой очистки и далее через фильтр-водоотделитель к резервуарам.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		21

Согласующие подписи специалистов, приведенные на данном листе, относятся ко всем рабочим чертежам данного комплекта, требующих согласования.

Любые изменения, вносимые в данный проект, подлежат согласованию с ТОО "IBCON.QZ".
Изменения, вносимые без данного согласования считать недействительными.

Антикоррозийная защита

Для защиты от коррозии надземных трубопроводов, необходимо выполнить чистку поверхностей ксилолом нефтяным, марки "А", затем выполнить обезжиривание поверхностей уайт-спиритом по ГОСТ 3134-78, после чего окрасить двухкомпонентной эмалью на основе эпоксидной смолы и отвердителя аминного типа ЭМАКОУТ 5335 в два слоя поверх грунтовки двухкомпонентной эпоксидной цинконаполненной ЭМЛАК ПРАЙМЕР ЦИНК – два слоя.(см.спецификацию).

Для защиты от коррозии подземных трубопроводов применена пассивная защита, антикоррозионная изоляция грунтовкой с этиловым цинкосиликатом 60 мкм ZRE, поверх которой наносится 2-х компонентная, окрашенная эпоксидной смолой с железной слюдой 165 мкм EP-MIO. Промежуточный слой. Поверх которой наносится 2-х Компонентный акрил полиуретан 75 мкм PUR. Отделочное покрытие. Завершающий слой наносится полиэтиленовое покрытие подземных труб с усиленным антикоррозийным слоем грунтовки (виток для клеящей ленты ширина 50-55%)-общая толщина $\geq 1,8$ мм. (см.спецификацию раздела ТХ).

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ	Лист
						23

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

4.1. Общие данные

Сооружения резервуарного парка запроектированы по индивидуальному проекту, удовлетворяющему местным климатическим, технологическим и другим условиям строительства.

Сечения несущих конструкций зданий и сооружений, а также конструкции и геометрические сечения фундаментов приняты по результатам прочностных расчетов, согласно действующих нагрузок и инженерно-геологических условий.

В проектных решениях использованы современные строительные и отделочные материалы как отечественного, так и зарубежного производства. При выборе строительных материалов приняты во внимание прочность, надежность, долговечность и эстетический внешний вид.

Архитектурно-строительные решения приняты в соответствии СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения», технологическими, противопожарными и санитарными требованиями, действующими ГОСТами.

Все общестроительные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также с указаниями в примененных стандартах и типовых сериях.

При отрицательных температурах воздуха производство работ вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Сварку выполнять электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не более 10 мм.

Все строительно-монтажные работы по данному проекту выполнять при температуре наружного воздуха не ниже -20 °С.

Работы ведутся на действующем предприятии.

До начала выполнения строительно-монтажных работ необходимо производить очистку территории. При принятии решения о демонтаже существующих зданий и сооружений объемы демонтажных работ принять по дефектной ведомости.

На период производства строительно-монтажных работ выполнить установку временных ограждений зоны ведения работ, а также участков, на которых должно быть ограничено или запрещено движение автотранспорта. Временное ограждение строительной площадки принимать по ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ».

До начала выполнения всех видов строительно-монтажных работ организация, осуществляющая строительство, разрабатывает проекты производства работ (ППР), а также иные документы, в которых содержатся решения по организации и технологии производства.

Состав и содержание ППР принимать в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также нормативно-технической документацией по организации и технологии строительства, правилами производства и приемки работ.

ППР должны быть согласованы со всеми заинтересованными службами и организациями и утверждены Заказчиком.

Выполнение СМР производить в соответствии с утвержденными ППР с обязательным документированием результатов, с отражением отклонений от проектных решений и ППР в журналах производства работ, регламентированных нормативно-технической документацией по организации и технологии строительства, правилами производства и приемки работ.

Выполнение СМР без проектов производства работ не допускается.

4.2. Природно-климатические условия

Район строительства - Республика Казахстан, Карагандинская область, г.Карагада.

Климатические условия области отличаются разнообразием, что обусловлено обширностью территории и изрезанностью рельефа.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

									Лист
									24
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

1016-ПЗ

Районирование территории РК по максимальной глубине проникновения нулевой изотермы в грунт

- номер района максимальной глубины проникновения нулевой изотермы – IV
- 200см (0.90);
- 250см (0.98).

Территория участка изысканий находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64). Тип морфоструктур 6 – платформа щит – денудационные равнины, без региональных разломов и сдвигов

4.3. Инженерно-геологические условия площадки

Ниже приводится характеристика физико-механических свойств грунтов изучаемой территории.

Геологическое строение площадки

В геологическом строении исследуемой площадки принимают участие элювиальные отложения среднеюрского возраста ($e(J_2)$), перекрываемые отложениями верхнечетвертичного возраста (Q_{IV}), которые в свою очередь перекрываются с дневной поверхности современными техногенными отложениями $t(Q_{IV})$.

Насыпной грунт $t(Q_{IV})$. Насыпной грунт - дисперсные связанные и несвязанные антропогенные образования насыпного характера. Относится к IV классу - техногенные грунты. Грунты образовались в результате строительной деятельности человека.

Слой 1 Насыпной грунт представлен суглинком, в скв. 449-25 суглинком гравийно-галечниковым, в скв. 444-25 дресвяно-щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем, коричневого цвета, твердым, с включением дресвы, щебня, гравия, гальки и строительного материала.

Вскрыт мощностью от 0,3 до 2,0м.

Отложения верхнечетвертичного возраста (Q_{IV}) представлены:

Суглинком коричневого цвета, твердым, полутвердым, тугопластичным, с включением гравия и гальки.

Вскрыт мощностью отложений от 0,5 до 3,5м.

Песком средней крупности коричневого цвета, средней плотности средней степени водонасыщения.

Вскрыт мощностью отложений от 0,5 до 1,7м.

Элювиальные отложения среднеюрского возраста ($e(J_2)$) представлены:

Суглинком серого, серо-желтого цвета, твердым, полутвердым, тугопластичным, с включением гравия и гальки, с включением гидроокислов Fe^{+} с линзами песка.

Вскрыт мощностью отложений от 0,5 до 3,5м.

Супесью серого, желто-красного цвета, пластичной, с включением гравия и гальки, в скв. 440-25 с обильным включением гидроокислов Fe^{+} .

Вскрыт мощностью отложений от 0,5 до 2,9м.

Суглинком гравийно-галечниковым серого, серо-желтого цвета, полутвердым, тугопластичным, с включением гидроокислов Fe^{+} и Mn^{+} . Содержание гравийно-галечникового материала от 25 до 42%.

Вскрыт мощностью отложений от 0,5 до 9,5м.

Супесь гравийно-галечниковая серого, серо-желтого цвета, пластичной. Содержание гравийно-галечникового материала от 25 до 37%.

Вскрытая мощность отложений от 1,1 до 3,0м.

Гравийно-галечниковым грунтом с суглинистым заполнителем. Заполнитель серого, серо-желтого цвета, тугопластичный, с включением гидроокислов Fe^{+} . Содержание гравийно-галечникового материала от 51 до 6%.

Вскрыт мощностью от 0,3 до 3,1м.

Детальное описание по выработкам приведено в графических приложениях.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

									Лист
									26
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

1016-ПЗ

Гидрогеологические условия участка работ

Грунтовые воды на период изысканий (июль 2025г.) до глубины 20,0м вскрыты в скважинах, указанных в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Уровни подземных вод

№ п/п	№ скв.	Абсолютная отметка устья скважин, м	Глубина выработки, м	Появившийся уровень I, м	Появившийся уровень II, м	Появившийся уровень III, м	Установившийся уровень, м	Абсолютная отметка уст. уровня воды, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	438-25	536,87	20,0	3,3	12,3	-	2,5	534,37
2	439-25	537,00	20,0	3,8	11,6	16,9	2,0	535,00
3	440-25	537,90	20,0	3,0	12,0	18,5	2,3	535,60
4	441-25	537,02	20,0	4,0	12,0	-	2,2	534,82
5	442-25	536,86	20,0	2,9	11,5	-	2,0	534,86
6	443-25	536,50	20,0	3,2	11,8	19,0	2,5	534,00
7	444-25	537,50	20,0	3,5	11,5	18,0	3,2	534,30
8	445-25	537,20	20,0	3,0	11,5	-	2,6	534,60
9	446-25	537,30	20,0	3,8	11,5	-	2,7	534,60
10	447-25	537,20	20,0	3,5	12,5	-	2,5	534,70
11	448-25	537,35	20,0	2,8	7,3	18,0	2,7	534,65
12	449-25	537,50	20,0	3,0	11,0	18,1	3,0	534,50

Абсолютные отметки установившегося уровня 534,00-535,60 Вскрыто три водоносных горизонта. Воды – напорные. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0–1,5м.

Свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 20,0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 1 Слой и 7 ИГЭ.

- 1 СЛОЙ Насыпной грунт t(Q_{IV})
- 1 ИГЭ СУГЛИНОК (Q_{IV})
- 2 ИГЭ ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ (Q_{IV})
- 3 ИГЭ СУГЛИНОК (e(J₂))
- 4 ИГЭ СУПЕСЬ (e(J₂))
- 5 ИГЭ СУГЛИНОК ГРАВИЙНО-ГАЛЕЧНИКОВЫЙ(e(J₂))
- 6 ИГЭ СУПЕСЬ ГРАВИЙНО-ГАЛЕЧНИКОВАЯ (e(J₂))
- 7 ИГЭ ГРАВИЙНО-ГАЛЕЧНИКОВЫЙ ГРУНТ с суглинистым заполнителем (e(J₂))

4.4. Объемно-планировочные решения

4.4.1. Резервуарный парк емкостью 6000 м³

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 1000 м³ (2 шт.)

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м³

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м³

Проектируемый резервуарный парк включает в себя четыре вертикальных стальных резервуара, два из которых объемом по 1000 м³ и два по 2000 м³ каждый, обнесенных по периметру монолитным железобетонным каре.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ					Лист
										27

Проектом предусмотрен монтаж типовых стальных цилиндрических резервуаров. Высота стенки Н=11920мм; Диаметр внутренний по днису – 10430 и 15180мм. Стенка и днище резервуаров изготавливаются в заводских условиях в виде полотниц. Покрытие резервуаров стационарное коническое каркасное сборное из плоских щитов. Стенка резервуара монтируется способом рулонной сборки. Днище резервуара состоит из полотниц без кольцевых окраек. Днище монтируется способом рулонной сборки. Для обслуживания оборудования, расположенного на кровле, резервуары снабжены площадками с ограждением и наружной лестницей. Наружные лестницы – кольцевые. Фундаменты под резервуары кольцевые из монолитного железобетона (класс С25/30 W4; F150, по бетонной подготовке из бетона класса С8/10 W4; F150. Арматурные стержни класса прочности А400С по ГОСТ 34028-2016) по грунтовой двухъярусной подушке из среднезернистого песка и песчано-гравийной смеси.

Наружная поверхность резервуаров загрунтована двумя слоями двухкомпонентного эпоксидного грунта, пигментированного алюминием INTERSHIELD 300 (код АГСК 273-601-0201-0008) и окрасить двумя слоями двухкомпонентного, акрил-полиуретанового финишного покрытия INTERTHANE 990 (код АГСК 273-601-0201-0004). Общая толщина покрытия не менее 250 мкм.

Защита от коррозии внутренней поверхности резервуаров, а также направляющие согласно СП РК 2.01-101-2013 выполняются лакокрасочным покрытием на эпоксидной основе. Внутреннюю поверхность полностью окрасить светлым эпоксидным покрытием CORROCOAT Zip E – 300 мкм по отпескоструенной поверхности.

4.4.1.1. Железобетонное каре

По периметру резервуарного парка предусмотрена ограждающая стенка (каре) из монолитного железобетона класса С25/30 W4; F150. Арматурные стержни класса прочности А400С по ГОСТ 34028-2016, высотой 1.2 метра. Ограждающая стенка оборудована переходными мостиками из стальных прокатных профилей. Покрытие резервуарного парка (внутри каре) выполнено из бетона класса С25/30 W4; F150, отмостка резервуаров выполнена из бетона класса С20/25 W4; F150.

4.4.1.2. Насосно-фильтрационные станции (2 шт.)

Для приёма и выдачи авиационного топлива проектом предусмотрены две насосно-фильтрационные станции (НФС) поз. 3.1 и 3.2.

НФС предусмотрены комплектной поставки в блочно-модульном изготовлении производства НПО «Агрегат».

Фундаменты под НФС выполнены в виде ленточного железобетонного фундамента.

4.4.2. Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для авиационного топлива Jet А-1 емкостью 50 м3

Проектом предусматривается строительство резервуара стального горизонтального цилиндрического 1шт. для слива авиатоплива с авиа борта.

Наружная поверхность резервуара загрунтована двумя слоями двухкомпонентного эпоксидного грунта, пигментированного алюминием INTERSHIELD 300 (код АГСК 273-601-0201-0008) и окрасить двумя слоями двухкомпонентного, акрил-полиуретанового финишного покрытия INTERTHANE 990 (код АГСК 273-601-0201-0004). Общая толщина покрытия не менее 250 мкм.

Защита от коррозии внутренней поверхности резервуара, а также направляющие согласно СП РК 2.01-101-2013 выполняются лакокрасочным покрытием на эпоксидной основе. Внутреннюю поверхность полностью окрасить светлым эпоксидным покрытием CORROCOAT Zip E – 300 мкм по отпескоструенной поверхности.

4.4.3. Административно-бытовой корпус

Здание административно-бытового корпуса представляет собой одно этажное модульное здание (комплектной поставки) прямоугольной формы в плане с размерами между осями 29,84 х 12,13 м. Высота здания: до отметки верха конька +5,500 м, до отм. низа карнизного свеса +3,800.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		28

Здание состоит из административно-бытового комплекса и лаборатории. Производственное здание лаборатории отделяется от административно-бытового блока противопожарной стеной из полнотелого керамического кирпича толщиной 250 мм.

Здание -отапливаемое.

Описание архитектурно-строительных решений объекта

Здание выполнено на базе контейнеров (модульных зданий) производства ТОО «СВС-Модуль».

Стены контейнера выполнены с утеплителем из минераловатных плит толщиной 150мм.

Крыша чердачная, двухскатная. Покрытие из стального профлиста по металлическим конструкциям.

Водосток - наружный, неорганизованный.

Отмостка шириной 750 мм по щебеночному

Фундаменты – ленточные, монолитные. из монолитного железобетона по грунтовым подушкам. Бетон фундаментов класса С25/30 W4; F150.

Оконные блоки приняты из ПВХ-профиля белого цвета комплектной поставки, так же легкобрасываемые окна из ПВХ-профиля белого цвета.

Двери наружные-металлические утепленные комплектной поставки.

Двери внутренние – металлопластиковые, противопожарные комплектной поставки.

Крыльца - железобетонные.

Наружная отделка

Бетонный цоколь окрашивается фасадной кремнийорганической краской.

Боковые поверхности пандусов, окрасить фасадной кремнийорганической краской.

Цветовое решение фасадов см. лист 5 чертежи марки АР.

Внутренняя отделка

Ведомость отделки помещений см. лист 1 АР.

Противопожарные мероприятия

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный), согласно приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N165.

Степень огнестойкости сооружения- Ша.

По функциональной пожарной опасности сооружение относится к классу Ф5.1, Ф 4.3, Ф 3.6.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности лаборатории - Б.

Класс конструктивной пожарной опасности – «СО».

Противопожарные мероприятия обеспечиваются соблюдением необходимых расстояний до эвакуационных выходов, и необходимым количеством эвакуационных выходов.

Основные технико-экономические показатели

Строительный объем здания – 1716,5 м³

Площадь застройки –391,9 м²;

Общая площадь здания – 347,5 м².

Полезная площадь здания – 319,6 м².

Расчетная площадь здания – 214,6 м².

4.4.4. Склад расходных материалов

Описание архитектурных решений объекта

Здание склада представляет собой одно этажное здание ангарного типа прямоугольной формы в плане с размерами между осями 15,0 x 8,0 м. Высота здания: до самой верхней отметки +4,420 м.

Здание - неотапливаемое.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
--------------	----------------	-------------

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		29

Описание архитектурно-строительных решений объекта

Наружные ограждающие конструкции здания представляют собой усиленную двойную бескаркасную арочную оболочку из холодногнутых стальных профилей, закрепленную на монолитном бетонном фундаменте. Предусмотрено заполнение стен в виде минераловатных плит на базальтовом волокне плотностью 35 кг/м³ толщиной 150 мм.

Торцевые стены здания выполняются также двухслойными из холодногнутых стальных профилей.

Отмостка шириной 750 мм по щебеночному

Фундаменты – ленточные, монолитные. Фундамент под склад запроектирован из монолитного железобетона по грунтовым подушкам. Бетон фундаментов класса C25/30 W4; F150.

Оконные блоки приняты из ПВХ-профиля белого цвета.

Ворота наружные-рулонные.

Пандус - железобетонный.

Наружная отделка

Бетонный цоколь окрашивается фасадной кремнийорганической краской.

Цветовое решение фасадов см. лист х чертежи марки АР.

Противопожарные мероприятия

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный), согласно приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N165.

Степень огнестойкости сооружения- Ша.

По функциональной пожарной опасности сооружение относится к классу Ф5.2.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - ВЗ.

Класс конструктивной пожарной опасности – «СО».

Противопожарные мероприятия обеспечиваются соблюдением необходимых расстояний до эвакуационных выходов, и необходимым количеством эвакуационных выходов.

Несущие элементы ангарного склада должны соответствовать пределу огнестойкости R 15.

Наружные ненесущие стены должны соответствовать пределу огнестойкости E 15.

Основные технико-экономические показатели

Строительный объем здания – 383,6 м³;

Площадь застройки – 142,3 м²;

Общая площадь здания – 112,2 м².

4.4.5. Гараж на 2 автоцистерны (топливозаправщика)

Здание гаража представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы в плане с размерами между осями 32,0 x 14,00 м. Высота здания: до отметки верха конька +7,370 м, до отм. низа карнизного свеса +5,790.

Здание гаража неотапливаемое.

Описание архитектурно-строительных решений объекта

Здание выполнено в металлическом каркасе.

Фундаменты – железобетонные. Фундамент под гараж запроектирован из монолитного железобетона по грунтовым подушкам. Бетон фундаментов класса C25/30 W4; F150.

Наружные стены здания выполнены из профлиста по металлическим прогонам.

Крыша здания, двухскатная, с покрытием из профлиста по металлическим конструкциям.

Водосток- наружный, неорганизованный.

Оконные блоки приняты из ПВХ-профиля белого цвета.

Ворота- рулонные с калиткой.

Пандусы- бетонные.

Крыльца - бетонные.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 750 мм по уплотненному грунту основания.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
						30
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

Наружная отделка

Бетонный цоколь окрашивается фасадной кремнийорганической краской.
Боковые поверхности пандусов, окрасить фасадной кремнийорганической краской.
Цветовое решение фасадов см. лист 4 чертежи марки АР.

Внутренняя отделка

Полы в здании запроектированы – бетонные, армированные.

Противопожарные мероприятия

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный), согласно приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N165.

Степень огнестойкости сооружения- Ша.

По функциональной пожарной опасности сооружение относится к классу Ф5.2.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности ВЗ.

Класс конструктивной пожарной опасности – «СО».

Противопожарные мероприятия обеспечиваются соблюдением необходимых расстояний до эвакуационных выходов, и необходимым количеством эвакуационных выходов.

Для обеспечения требуемой огнестойкости здания, металлические конструкции окрасить согласно указаниям, см. лист 1 черт. марки АР.

Основные технико-экономические показатели

Строительный объем здания – 3207,7 м³;

Площадь застройки – 506,5 м²;

Общая площадь здания – 479,5 м².

Фундамент под блок пенотушение, запроектирован из монолитного железобетона по грунтовым подушкам. Бетон фундаментов класса С25/30 W4; F150, по бетонной подготовке из бетона класса С8/10 W4; F150.

4.4.6. Контрольно-пропускной пункт №1

Здание контрольно-пропускного пункта представляет собой одноэтажное модульное здание (комплектной поставки) прямоугольной формы в плане с размерами между осями 2,435 x 6,055 м. Высота здания: до отметки верха конька +3,455 м, до отм. низа карнизного свеса +3,240м.

Контрольно-пропускной пункт состоит из следующих помещений- помещение охраны, проходная.

Здание - отапливаемое.

Описание архитектурно-строительных решений объекта

Здание выполнено на базе контейнеров (модульных зданий).

Стены контейнера выполнены с утеплителем из минераловатных плит толщиной 150мм.

Крыша бесчердачная, односкатная, вентилируемая. Покрытие из стального профлиста по металлическим конструкциям.

Водосток - наружный, неорганизованный.

Отмостка шириной 750 мм по щебеночному

Фундаменты – ленточные, монолитные.

Оконные блоки - комплектной поставки.

Двери наружные- комплектной поставки.

Двери внутренние – комплектной поставки.

Крыльца - железобетонные.

Наружная отделка

Бетонный цоколь окрашивается фасадной кремнийорганической краской.

Цветовое решение фасадов см. лист 2 чертежи марки АР.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					1016-ПЗ	Лист
						31
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

Противопожарные мероприятия

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный), согласно приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N165.

Степень огнестойкости сооружения- Ша.

По функциональной пожарной опасности сооружение относится к классу Ф4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности – «СО».

Противопожарные мероприятия обеспечиваются соблюдением необходимых расстояний до эвакуационных выходов, и необходимым количеством эвакуационных выходов.

Несущие элементы модульного здания должны соответствовать пределу огнестойкости R 15.

Наружные несущие стены должны соответствовать пределу огнестойкости E 15.

Внутренние несущие перегородки должны соответствовать пределу огнестойкости EI 15.

Перекрытие над 1 этажом должно соответствовать пределу огнестойкости REI 15.

Основные технико-экономические показатели

Строительный объем здания – 48,0 м³;

Площадь застройки – 21,3 м²;

Общая площадь здания – 11,9 м².

4.4.7. Контрольно-пропускной пункт №2

Описание архитектурных решений объекта

Здание операторной представляет собой одноэтажное модульное здание (комплектной поставки) прямоугольной формы в плане с размерами между осями 2,435 x 6,055 м. Высота здания: до отметки верха конька +3,455 м, до отм. низа карнизного свеса +3,240 м.

Операторная состоит из следующих помещений- операторская, тамбур.

Здание - отапливаемое.

Описание архитектурно-строительных решений объекта

Здание выполнено на базе контейнеров (модульных зданий).

Стены контейнера выполнены с утеплителем из минераловатных плит толщиной 150 мм.

Крыша бесчердачная, односкатная, вентилируемая. Покрытие из стального профлиста по металлическим конструкциям.

Водосток - наружный, неорганизованный.

Отмостка шириной 750 мм по щебеночному

Фундаменты – ленточные, монолитные.

Оконные блоки - комплектной поставки.

Двери наружные- комплектной поставки.

Двери внутренние – комплектной поставки.

Крыльца - железобетонные.

Наружная отделка

Бетонный цоколь окрашивается фасадной кремнийорганической краской.

Цветовое решение фасадов см. лист 2 чертежи марки АР.

Противопожарные мероприятия

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный), согласно приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N165.

Степень огнестойкости сооружения- Ша.

По функциональной пожарной опасности сооружение относится к классу Ф4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности – «СО».

Противопожарные мероприятия обеспечиваются соблюдением необходимых расстояний до эвакуационных выходов, и необходимым количеством эвакуационных выходов.

Несущие элементы модульного здания должны соответствовать пределу огнестойкости R 15.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

									Лист
									32
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

1016-ПЗ

Наружные несущие стены должны соответствовать пределу огнестойкости E 15.
Внутренние несущие перегородки должны соответствовать пределу огнестойкости EI 15.
Перекрытие над 1 этажом должно соответствовать пределу огнестойкости REI 15.

Основные технико-экономические показатели

Строительный объем здания – 48,0 м³;

Площадь застройки – 19,1 м²;

Общая площадь здания – 11,9 м².

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		33

5. ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ПЕНОТУШЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Технические решения по водоснабжению, водоотведению, пожарной безопасности для объекта приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

5.1. Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1)

Для обеспечения площадки склада хранения ГСМ проектом предусматривается строительство хозяйственного-питьевого, противопожарного водопровода. Подключение производится врезкой 2хД215 мм к существующему водопроводу Д200 мм, обслуживаемого АО "Аэропорт Сарыарка" согласно выданным техническим условиям, действительным до 31.12.26 г. В точке подключения к существующим сетям устанавливаются колодцы из сборных ж/б изделий для монтажа приборов коммерческого учёта потребляемой воды.

Пожаротушение производственных зданий, расположенных на площадке хранения ГСМ, охлаждение резервуаров предусмотрено от пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой сети В1. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009, п. 11.16 расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение объекта не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной, для пожарных автомобилей, на расстоянии не более 200 м.

Согласно СН РК 2.02-103-2012* п.5.2, тушение пожара на непосредственно на резервуарах Ша категории предусматривается передвижной пожарной техникой.

Проектом предусматривается установка указателя пожарного гидранта в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ 12.4.026-2002. Способ прокладки сети В1 - подземный. Сеть В1 выполнена из труб ПЭ100 SDR17 DN225x13,4 по ГОСТ 18599-2001. В пониженных точках профиля предусмотрены узлы опорожнения в мокрый колодец. Пересечение трубопровода с проектными автодорогами осуществляется открытым способом в футляре из трубы стальной электросварной по ГОСТ 10704-91. Футляры необходимо покрыть усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9602-2016.

5.2. Канализация хозяйственно бытовая (К1)

Для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод и очищенных ливневых вод предусмотрено строительство самотечного коллектора хозяйственно бытовой канализации К1. Стоки от санитарно-бытовых приборов и душевых, расположенных в здании АБК, собираются внутренней системой канализации и через выпуски подключаются к проектируемой внутриплощадочной канализационной сети. Сеть К1 выполнена с соответствующим уклоном к точке врезки в существующий колодец, согласно техническим условиям на подключение объекта к наружным сетям канализации. Способ прокладки сети К1 - подземный. Трубопроводы сети К1 приняты из труб гофрированных двухслойных из полипропилена SN8 СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013. Класс кольцевой жёсткости таких труб - SN8 кН/м², что позволяет выдерживать высокие нагрузки от грунта и проезжающего транспорта и исключить необходимость укладки трубы в футлярах в местах пересечения с автодорогами.

5.3. Сеть ливневой канализации

На площадке хранения ГСМ проектом предусматривается строительство ливневой сети К2 с учетом сбора производственных стоков сливо-наливных площадок, приямков железобетонных каре и случайных проливов при заправке резервуаров специализированной техникой. Сбор ливневых и талых вод предусматривается через дождеприемники, расположенные на территории площадки. Сбор производственных стоков с содержанием нефтепродуктов производится посредством устройства приямков в предполагаемых местах проливов самотеком в проектируемую сеть К2. Трубопроводы сети К2 выполнены из труб гофрированных двухслойных из полипропилена SN8 СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

									Лист
									34
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

1016-ПЗ

5.4. Ливневые очистные сооружения

Для очистки и осаждения производственно-ливневых вод предусматривается монтаж комплектных ливневых очистных сооружений (ЛОС), производительностью 25 л/с, поставляемые казахстанским производителем, компанией "Tazau". Станция очистки ливневых стоков состоит из блочно модульного подземного комплекса ZOS Modul Oil PRO и подземной насосной станции ZOS Modul KNS, которая предназначена для равномерной подачи сточных вод на очистные сооружения, а также для уменьшения глубины заложения оборудования для очистки, что упрощает строительно-монтажные работы и дальнейшую эксплуатацию. Корпуса модулей и конструкционные элементы внутреннего оборудования выполнены из высококачественного, коррозионностойкого полипропилена. Швы выполнены методом экструзионной сварки. В составе комплексной станции очистки поверхностного стока ZOS Modul Oil PRO предусмотрены следующие элементы для качественной очистки:

- тонкослойный модуль, который предназначен для отделения минеральных примесей и нерастворенных взвешенных веществ, как большой крупности, так и мелкодисперсных взвешенных веществ;

- коалесцентный фильтр предназначен для конгломерации мелкодисперсных взвешенных веществ в большие скопления, для улавливания их в дальнейшем; также при помощи коалесцентного фильтра происходит укрупнение нефтепродуктов и их улавливание при помощи установленной полупогруженной перегородки;

- сорбционный фильтр предназначен для окончательной обработки сточной воды и доведения качественных показателей стоков до необходимой степени очистки; принцип его работы - это сорбция загрязняющих веществ и удержание их в теле фильтра; при накоплении предельной массы загрязнений в фильтре необходимо произвести его замену или регенерацию.

В качестве утеплителя проектом предусмотрена изоляция ёмкостей ЛОС плитами экструзионного полистирола, толщиной 100 мм, которые необходимо монтировать вертикальными полосами вдоль ёмкостей с точечным нанесением клея. Перед выполнением обратной засыпки теплоизоляционный слой подлежит защите от механических повреждений геотекстилем. Материал засыпки цементно - песчанная смесь без крупных включений, слоями по 300-400 мм. Эксплуатацию ЛОС необходимо выполнять согласно прилагаемым к оборудованию рекомендациям и указаниям. Сооружения будут эксплуатироваться в период осенне - весеннего и летнего времени.

5.5. Сооружения на сетях

Колодцы на сетях необходимо выполнить из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016, ТП 901-09-11.84, ТП 902-09-22.84 из бетона класса В15, F50, W4 на сульфатостойком шлакопортландцементе. Колодцы на сетях устраивать по песчаной подготовке толщиной 100 мм. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая толщиной - 10 мм по грунтовке разжиженным битумом. Наружную поверхность сборных ж/б элементов колодцев, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН70/30 по ГОСТ 6617-76 в несколько слоёв (не менее двух) общей толщиной 4-5 мм по холодной битумной грунтовке. На стыках сборных железобетонных колец предусмотреть наклейку лент из рубероида марки РПП-300 шириной 30 см по горячему битуму.

В местах поворотов трубопроводов напорных сетей предусмотреть бетонные упоры из бетона В7,5.

5.6. Противопожарные мероприятия

Решения по системе пожаротушения объекта приняты в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами. Для противопожарной защиты резервуаров типа РВС для хранения нефти или нефтепродукта номинальным объемом 2000 м³ в количестве 2-х единиц проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- система пенного пожаротушения, предназначенная для ликвидации пожара прибывающим оперативным подразделением пожарной охраны на специализированном автотранспорте, при помощи которого предусматривается подача раствора пенообразователя посредством

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

									Лист
									35
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

1016-ПЗ

присоединения пожарного рукава к сухотрубам, выведенным за пределы железобетонного каре; для стабильного и быстрого соединения с оборудованием специализированного автотранспорта сухотрубы оснащаются присоединительными головками ГРН 150 и запорными вентилями; при возникновении пожара включаются звуковые сирены на пульте охраны, оповещаются соответствующие службы; подача пены производится непосредственно в резервуары через камеры низкократной пены КНП-ППТ-15, установленные на резервуарах в количестве 2 шт на резервуар; расчетный расход пенообразователя на тушение нефтепродуктов составляет 0,13 л/(м²*с);
 - охлаждение резервуаров при возникновении пожара предусматривается орошением лафетными стволами специализированного противопожарного автотранспорта посредством присоединения к пожарным гидрантам на проектируемой сети В1.

Трубопроводы В22 проложены надземно на опорах. Трубы приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы покрыть антикоррозийной изоляцией «весьма усиленной» по ГОСТ 9.602-2016.

Проектируемая сеть водопровода В1 подключена к существующему водопроводу согласно техническим условиям на подключение к водопроводным сетям, выданным АО «Аэропорт Сары-Арка».

5.7. Испытания сухотрубов

Руководители предприятия обязаны как минимум два раза в год организовать испытания на работоспособность системы с составлением актов. Такая периодичность позволит быть уверенными, что стояки, запорная арматура сухотрубов не имеют механических повреждений, находится в исправном, работоспособном состоянии. Проверка давлением воды позволит установить герметичность всех соединений.

5.8. Защита от коррозии. Испытание трубопроводов

Все участки трубопроводов защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2 мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность по СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013. Сварные стыки трубопроводов после монтажа подлежат 5% контролю ультразвуковым или радиографическим методом. Для опорожнения системы подачи пенообразователя предусмотрены спускные вентиля со спуском к каре. Сварку трубопроводов выполнить согласно ГОСТ 16037- 80*. В процессе строительства необходимо составить акты скрытых работ по СН РК 1.03-00-2022. Изготовление, монтаж, испытание и очистку трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы", СН 527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов условным давлением до 10 МПа" и СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Контроль сварных соединений стальных трубопроводов выполняется 100% визуальный и измерительный согласно СН РК 4.01-03-2013 п.6.3.1.8, и 10% ультразвуковой или радиографический контроль согласно СН РК 4.01-03-2013 п.6.3.1.6. Гидравлическое испытание трубопроводов на герметичность предварительное и приемочное выполняется согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-05-2002.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв.№	

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			36

- ДГУ установкой мощностью 100кВА в контейнере из «сэндвич» панелей общими габаритами (ДхШхВ) 3000х2300х2500 мм комплекте со всеми необходимыми внутренними системами и автоматикой.

Кабельные линии 0,4 кВ выполняются кабелями марки ВБбШвнг(А)-LS, прокладываемыми в траншеях. Кабели в траншее укладываются на подушку из песка или мелкой просеянной земли, и после укладки засыпаются тем же материалом.

Прокладку кабелей предусмотреть в двустенных ПНД/ПВД трубах.

Сечения кабелей выбраны по длительному допустимому току и проверены по потере напряжения.

После прокладки кабелей в траншее необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.2. Электроосвещение (наружное)

6.2.1. Исходные данные

Настоящий раздел наружного электроосвещения выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- чертежей раздела ГП.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

Основные показатели:

Категория надежности - третья

Напряжение сети ~400/230 В

Система заземления сети - TN-S

Коэффициент мощности - 0,96

Расчетная присоединенная нагрузка - 4,02 кВт

Потеря напряжения в питающей сети - 1,23%

Количество консольных светильников - 37 шт

Количество прожекторов - 12 шт.

6.2.2. Основные проектные решения

Проектом разработана система наружного электроосвещения территории склада хранения ГСМ.

Для управления наружным освещением предусматривается установка двух ЯУО с управлением от фотореле и реле времени. Ящики управления устанавливаются в РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Кабельные линии сетей освещения предусмотрены кабелями марки ВБбШвнг(А)-LS, прокладываемыми в траншее.

Кабель в траншее укладывается на подушку из песка или мелкой просеянной земли, и после укладки засыпаются тем же материалом.

В местах пересечения с инженерными коммуникациями и при пересечении автодороги кабельная линия защищается ПНД трубой.

Сечения кабелей выбраны по длительному допустимому току и проверены по потере напряжения.

После прокладки кабелей в траншее необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					1016-ПЗ	Лист
						38
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

6.3. Молниезащита

6.3.1. Исходные данные

Настоящий раздел молниезащиты выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- чертежей раздела ГП.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»

Основные показатели:

Категория молниезащиты - II категория

Количество стержневых молниеприемников - 7 шт

6.3.2. Основные проектные решения

Согласно СП РК 2.04-103-2013* " Устройство молниезащиты зданий и сооружений" защищаемые объекты отнесены к II категории молниезащиты. Для таких объектов удар молнии создает опасность взрыва только при совпадении с технологической аварией или срабатыванием дыхательных или аварийных клапанов на наружных установках. Благодаря умеренной продолжительности гроз на территории Республики Казахстан вероятность совпадения этих событий достаточно мала.

В качестве меры защиты проектом приняты стержневые молниеприемники.

Для резервуарного парка принята система из 4-х стержневых молниеприемников высотой 19 м. Стержневые молниеприемники устанавливаются непосредственно на резервуар и учтены в разделе КМ соответствующих резервуаров.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 50 м³, резервуар для сбора отработанных нефтепродуктов емкостью 10 м³ и насосно-фильтрационные станции защищаются отдельностоящими стержневыми молниеприемниками, установленными на прожекторных мачтах. Высота молниеприемников 18 м.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.4. Громкоговорящая связь

6.4.1. Основные проектные решения

Настоящий раздел выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- чертежей раздела ГП.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

Основные показатели:

Усилитель микшерный цифровой - 1шт.

Рупорные взрывозащищенные громкоговорители -3шт.

6.4.2. Основные проектные решения

Система предназначена для оповещения с использованием речевых оповещателей, передачи речевых сообщений

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		39

Проектом предусматривается громкоговорящая связь на базе микшера-усилителя "ИТС Т-500DTB".

Микшер-усилитель устанавливается в шкафу телекоммуникации, установленного в операторной.

Данная система связи имеет возможность трансляции речевого оповещения из микрофона М1 установленного в операторной.

Для трансляции сообщений используются всепогодные рупорные взрывозащищенные громкоговорители мощностью 30Вт, которые обеспечивают слышимость во всех местах пребывания людей.

Передача трансляции выполняется контрольным кабелем МКЭШВнг(А)-FRLS 2x2x2,5 и микрофонным кабелем МС-6100.

Кабели прокладываются в кабельных траншеях.

Рупорный громкоговоритель устанавливается снаружи на прожекторных мачтах на высоте не менее 4,5м.

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

Прокладку кабелей в кабельных траншеях необходимо выполнить в ходе работ по нулевому циклу и должно быть оформлено актом на скрытые работы.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.5. Система газообнаружения

6.5.1. Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- чертежей раздела ГП.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СТ РК 2.108-2006 «Газоанализаторы автоматические непрерывного действия. Общие требования к установке техническому обслуживанию и поверке»

СТ РК 2.109-2006 «Сигнализаторы дозврывоопасных концентраций непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке»

Основные показатели:

Газоанализатор с инфракрасным сенсором (керосин) - 1 шт.

Светозвуковой оповещатель высокотемпературный - 3 шт.

6.5.2. Основные проектные решения

Система газообнаружения, принимаемая для данного объекта, предназначена для непрерывного контроля опасных концентраций горючих газов и паров, вредных веществ и управления сигнальными устройствами, индикаторами и другим оборудованием с помощью сигнальных реле.

Для газового мониторинга объекта предусмотрено многофункциональная газоаналитическая система.

Система ГО предусматривает:

- установку оборудования стационарной системы газообнаружения, сигнализаторов дозврывоопасных концентраций (ДВК) непрерывного действия;
- управление световой и звуковой сигнализацией;

Проектом предусмотрено построение системы газообнаружения на базе программируемого логического контроллера.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										40
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						

1016-ПЗ

Исполнение оборудования системы газообнаружения соответствует классу среды, в котором оно установлено. Сигнализаторы ДВК и светозвуковые оповещатели, установленные во взрывоопасных зонах открытых установок, приняты во взрывозащищенном исполнении, соответствующей категории и группе взрывоопасной смеси.

На открытых площадках предусмотрена предупреждающая и аварийная сигнализация от группы датчиков по месту и в операторную.

Все оборудование системы газообнаружения имеет электропитание 1 категории согласно ПУЭ.

Электропитание 24 В постоянного тока для цепей системы ГО обеспечивается от источника электропитания шкафа автоматики ША. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Для защиты от поражения электрическим током, кабельные конструкции, металлические корпуса шкафов, датчиков, должны быть присоединены к контуру защитного заземления.

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

6.6. Автоматическая пожарная сигнализация

6.6.1. Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- чертежей раздела ГП.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

Основные показатели:

Извещатели пожарные пламени – 10 шт.

Извещатель пожарный ручной – 4 шт.

6.6.2. Основные проектные решения

В качестве объектов АПС рассматриваются резервуары проектируемого резервуарного парка.

Проектом предусмотрено построение адресной двухпроводной системы пожарной сигнализации (далее – системы АПС).

В качестве основного прибора приемно-контрольного проектом предусматривается использование контроллера двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, который расположен в операторной.

Для взрывоопасных объектов предусматривается использование оборудования АПС во взрывозащищенном исполнении. Предпочтение отдается взрывозащите вида «взрывонепроницаемая оболочка» Exd, как не требующей организации отдельных цепей контроля и управления вида искробезопасная электрическая цепь», но допускаются и другие виды взрывозащиты.

Для автоматического сигнала пожарной тревоги извещатели пожарные пламени адресные многодиапазонные ИК/УФ диапазона. Для подачи ручного сигнала тревоги используются ручные адресные пожарные извещатели.

Оповещение персонала осуществляется при помощи светозвуковых пожарных оповещателей.

Ручные пожарные извещатели и устройства дистанционного пуска устанавливаются у на высоте 1,7м. Средства оповещения устанавливаются на высоте 2,5м или более.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			41

Все оборудование автоматической пожарной сигнализации имеет электропитание 1 категории согласно ПУЭ.

Подвод первичного электропитания 230 В переменного тока обеспечивается от проектируемого силового щита.

Электропитание 24 В постоянного тока для цепей системы АПС обеспечивается применением источников вторичного электропитания. Источники вторичного электропитания размещаются в шкафах оборудования. Источники вторичного электропитания укомплектованы герметизированными аккумуляторными батареями, являющимися резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Прокладка кабелей осуществляется:

На открытых установках, между площадками и во взрывоопасных зонах – в кабельных лотках и металлических защитных трубах.

При параллельной прокладке сигнальных и силовых цепей расстояние между ними должно быть не менее 0,5м.

6.7. Наружные сети связи

6.7.1. Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- чертежей раздела ГП.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

Основные показатели:

Протяженность кабельной кабельной канализации – 175,9 м.

6.7.2. Основные проектные решения

Данным разделом предусмотрено строительство кабельной канализации и организации распределительной информационной сети предназначенной для организации сети передачи данных.

Информационная сеть предприятия предназначена для организации единой сети сбора и обработки информации.

Данным разделом предусмотрено строительство кабельной канализации от здания АБК по территории склада ГСМ.

Выводы кабеля из кабельной канализации в здания предусмотрены в траншеях согласно серии А5-92.

Пересечения автодорог, водоводов, кабелей связи, электрокабелей и других коммуникаций должны выполняться согласно строительным нормам и правил, действующих в РК.

6.8. Автоматизация комплексная

6.8.1. Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- чертежей раздела ГП, ТХ.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		42

СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»
СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
Основные показатели:

Протяженность кабельной кабельной канализации – 175,9 м.

6.8.2. Основные проектные решения

Данным разделом предусматривается автоматизированное дистанционное управление технологическими процессами проектируемых установок насосно фильтровальных станций.

Проектируемая система автоматизации обеспечивает:

- измерение и регистрацию основных технологических параметров;
- предупредительную и аварийную сигнализацию отклонений технологических параметров от заданных уставок;

- автоматическое регулирование параметров технологического процесса;
- дистанционное управление регулирующими органами и исполнительными механизмами;

Операторская станция управления выполняет следующие функции:

- визуализацию технологического процесса на мониторах в виде мнемосхем;
- дистанционное управление по командам оператора;
- сигнализация событий, о которых оператор должен быть немедленно уведомлен.

Сигнализация осуществляется при помощи подачи звуковых и визуальных оповещений, а также путем выдачи текстовой информации на монитор операторской станции. Система управления поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Электрооборудование технических средств автоматизации относится к потребителям I первой категории.

Для контроля технологических параметров за базовую систему принята электронная система приборов с выходным цифровым протоколом обмена информацией. Датчики, установленные на внешней установке, с взрывоопасными зонами принимаются во взрывозащищенном исполнении с взрывозащитой типа “Exi” (искробезопасная электрическая цепь), а также приборы с взрывозащитой “Exd” (взрывозащищенный корпус) в тех случаях, когда использование “Exi” нерационально, или, когда поставщик оборудования не может обеспечить вышеуказанную взрывозащиту.

Все контрольно-измерительные приборы должны быть смонтированы с учетом удобного и безопасного обслуживания и ремонта.

Магистральные кабельные трассы от КИП до помещения операторной должны прокладываться в перфорированных кабельных лотках с крышками и в кабельных траншеях в трубах. Для прокладки кабеля от датчика/исполнительного механизма до коробки используется перфорированный лоток с крышкой, либо стальная защитная труба. Со стороны приборов кабельная прокладка должна быть защищена металлорукавами.

6.9. Видеонаблюдение

6.9.1. Исходные данные

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей раздела ГП.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП РК 3.02-10-2010* Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования
- СН РК 3.02-17-2011 Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования

Проектом предусматриваются видеонаблюдение в здании торгового комплекса.

- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					1016-ПЗ	Лист
						43
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

6.9.2. Функции системы видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для защиты людей и имущества на охраняемых объектах от преступных посягательств.

Данная защита реализуется путем оперативного вмешательства службы безопасности объекта в происходящее на охраняемом объекте на основе наблюдения и анализа текущих изображений, а также предоставления в правоохранительные органы зарегистрированных изображений, содержащих эпизоды правонарушений.

6.9.3. Основные проектные решения

В состав системы видеонаблюдения входят:

- видеокамеры;
- видеомониторы;
- коммутатор с технологией PoE для питания видеокамер;
- видеорегистраторы;
- линия передачи.

Основное коммутационное оборудование системы видеонаблюдения установлено в здании операторной. Передача данных и питание IP-камер осуществляется посредством технологии PoE от коммутатора. Кабель используется - FTP Cat 5e PVC 4x2x0,52.

При потере связи с видеорегистратором запись и хранения данных происходит на флеш-карту IP-видеокамеры.

Система видеонаблюдения функционирует посредством использования видеокамер с учетом:

- климатических условий (температура, влажность, осадки),
- зон по классу взрывопожарной безопасности,
- по конструкции (стационарные),

Видеокамеры обеспечивают четкие изображения. Камеры имеют достаточное поле зрения, чтобы следить за требуемыми зонами и обеспечивать непрерывное покрытие.

Записанное видео хранится в течение периода времени, установленного местными или заводскими процедурами безопасности (30 дней).

В телекоммуникационный шкаф систем безопасности установить видеорегистратор и коммутационное оборудование системы видеонаблюдения.

Цифровая система видеозаписи способна производить запись видео высокого разрешения. Все процессы записи, наблюдения, просмотра не должны иметь случайный доступ, должно быть предусмотрено разграничение прав доступа операторов системы безопасности должны позволять одновременное записывание и наблюдение.

Права доступа к системам безопасности должны быть обеспечены отделом безопасности предприятия.

6.9.4. Электропитание и заземление

Электропитание оборудования системы видеонаблюдения предусмотрено по 1 категории с применением ИБП периметральных шкафов видеонаблюдения. Электропитание на напряжение 230В от сети переменного тока, частотой 50 Гц

Питание IP-камер осуществляется посредством технологии PoE от коммутатора.

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

Защитное заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		44

6.10. Административно- бытовой комплекс

6.10.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, разделов ОВ и ТХ, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

Основные показатели:

Категория надежности – вторая, первая

Напряжение сети ~400/230 В

Система заземления сети - TN-S

Коэффициент мощности - 0,97

Установленная присоединенная нагрузка – 262,1 кВт

Расчетная присоединенная нагрузка – 163,56 кВт

Основные проектные решения

Разделом предусматривается силовое электрооборудование, электроосвещение молниезащита и заземление здания административно-бытового комплекса.

Электроприемники АБК по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям II категории, некоторые отдельные электроприемники (АПС, ТК) относятся к I категории надежности, категория надежности которых обеспечивается индивидуальными источниками бесперебойного питания.

Для приема и распределения электроэнергии между потребителями предусматривается установка ВРУ в помещении электрощитовой.

Электроснабжение выполняется от РУ-0,4кВ проектируемой БКТП-2х250-10/0,4кВ (см. раздел ЭС).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 400/230В с глухозаземленной нейтралью системы TN-S.

Для распределения электроэнергии предусмотрен силовые щиты ПР1, ПР2, ШР1, ШР2, ШР3.

Розеточные и силовые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS.

Кабели прокладываются в кабель-каналах 100х60 на отм. +2,500 стены, а спуски в кабель-каналах 25х25.

Помещения АБК оснащены рабочим и ремонтным освещением.

Освещение помещений выполняется светодиодными светильниками.

Управление рабочим освещением предусмотрено выключателями по месту.

Все групповые сети освещения выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми в кабель-каналах.

В соответствии с требованиями электробезопасности все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению, которое осуществляется присоединением их к заземляющей шине (РЕ) распределительных шкафов. В качестве заземляющих проводников используются жилы РЕ подключаемых кабелей.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

										Лист
										45
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ					

6.10.2. Автоматическая пожарная сигнализация

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами проектирования пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

Проектом предусматривается установка пожарной сигнализации и оповещение о пожаре в здания АБК, в соответствии с СН РК 2.02-02-2023..

Система пожарной сигнализации предназначена для автоматического выявления возгорания по повышению концентрации дыма в помещениях торгового комплекса на начальных стадиях пожара; автоматического оповещения о пожаре; автоматического сообщения о возгорании дежурному персоналу.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" приказ от 17.08.21г.

№405 утвержден министром МЧС РК;

- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан

Функции системы автоматической пожарной сигнализации

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- Создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании и наличии загазованности в помещениях;

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- подсистема обнаружения возгорания;
- подсистема светозвукового оповещения.

Основные проектные решения

Система пожарной сигнализации здания АБК запроектирована на базе контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ». Для сбора и обработки информации предусмотрено использование пульта контроля и управления «С2000М», и преобразователя интерфейсов С2000-Ethernet (пр-во Россия, НВП «Болид»). Обнаружение пожара в защищаемых помещениях здания осуществляется адресными дымовыми пожарными извещателями «ДИП-34А» (пр-во Россия, НВП «Болид»), и ручными адресными пожарными извещателями «ИПР-513-3АМ» (пр-во Россия, НВП «Болид»).

Оповещение людей о пожаре здания включает в себя звуковой оповещатель (сирена со строблампой) Маяк-24 и световые табло «ВЫХОД». На запуск системы оповещения о пожаре и световых табло «Выход» проектом предусмотрен адресный блок сигнально-пусковой С2000-СП2 (пр-во Россия, НВП «Болид»).

Установка оборудования пожарной сигнализации предусмотрена в шкаф пожарной сигнализации ШПС-24. ШПС предназначен для группового питания размещенных в них приборов пожарной автоматики, извещателей и приёмно-контрольных приборов пожарной сигнализации и другого оборудования.

Шкаф используется для размещения и обеспечения электропитанием установленных в нём приборов ИСО «Орион» либо других приборов, предусматривающих установку на DIN-рейку. В шкаф предусмотрена установка следующих приборов: С2000Ethernet, С2000-СП1, С2000-КДЛ.

Комплектом чертежей учтен 10% резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс, и 10% резервный запас жил кабелей и коммутационных коробок согласно с СН РК 2.02-02-2023.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		46

Электропитание и заземление

Все оборудование автоматической пожарной сигнализации имеет электропитание I категории надежности согласно ПУЭ.

Подвод первичного электропитания 220 В переменного тока предусматривается разделом ЭСН.

Электропитание 24 В постоянного тока для цепей системы АПС обеспечивается применением источников вторичного электропитания. Источники вторичного электропитания размещаются в шкафах оборудования. Источники вторичного электропитания укомплектованы аккумуляторными батареями, являющимися резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

При монтаже оборудования системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре необходимо соблюдать требования технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом министра по ЧС РК от 17.08.2021 №405.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно ПУЭ РК.

6.10.3. Системы связи

Исходные данные

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей раздела ТХ и АР.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП РК 3.02-10-2010* «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»

Проектом предусматриваются системы контроля и управления доступом, структурированная кабельная система и телефонная сеть в здания АБК.

Функции системы автоматической пожарной сигнализации

Структурированная кабельная система предназначена для организации голосовой телефонной связи и сети передачи данных. Активное оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТК2 установленного в кабинете. Для организации сети передачи данных используются управляемый коммутатор.

IP - телефоны устанавливаются в кабинетах.

Месторасположение IP - телефонов выбрано в соответствии с технологическим разделом проекта.

Для передача данных используется кабель марки FTP Cat 5e PVC 4x2x0,52 .

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

Защитное заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

6.11. Склад расходных материалов

6.11.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, разделов ОВ и ТХ, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

					1016-ПЗ	Лист
						47
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

Основные показатели:

Категория надежности – третья

Напряжение сети ~230 В

Система заземления сети - TN-S

Коэффициент мощности - 0,98

Установленная присоединенная нагрузка – 0,38 кВт

Расчетная присоединенная нагрузка – 0,38 кВт

Основные проектные решения

Проектом предусматривается силовое электрооборудование, электроосвещение молниезащита и заземление склада расходных материалов.

Электроснабжение выполняется от ВРУ АБК, учтенного разделом 1016-4-ЭОМ. Питание электроприемников выполняется по однофазной трехпроводной электрической сети напряжением 220В с глухозаземленной нейтралью системы TN-S.

Склад оснащен рабочим освещением. Освещение помещений выполняется светодиодными светильниками.

Управление рабочим освещением предусмотрено непосредственно от ЩО.

Все групповые сети освещения выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми открыто.

В соответствии с требованиями электробезопасности все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению, которое осуществляется присоединением их к заземляющей шине (РЕ) распределительных шкафов. В качестве заземляющих проводников используются жилы РЕ подключаемых кабелей.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.11.2. Автоматическая пожарная сигнализация

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами проектирования пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

Проектом предусматривается установка пожарной сигнализации и оповещение о пожаре в здании склада расходных материалов, в соответствии с СН РК 2.02-02-2023.

Система пожарной сигнализации предназначена для автоматического выявления возгорания по повышению концентрации дыма в помещениях торгового комплекса на начальных стадиях пожара; автоматического оповещения о пожаре; автоматического сообщения о возгорании дежурному персоналу.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений;

- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" приказ от 17.08.21г.

№405 утвержден министром МЧС РК;

- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		48

Функции системы автоматической пожарной сигнализации

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- Создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании и наличии загазованности в помещениях;
- Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:
- подсистема обнаружения возгорания;
 - подсистема светозвукового оповещения.

Основные проектные решения

В качестве приемной станции пожарной сигнализации рабочим проектом предусматривается применение приемно-контрольного прибора "Сигнал-10М", устанавливаемого в шкаф ШПС (см. план), который устанавливается на стене в помещении склада.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока ~230В, через резервированный источник питания SKAT-12-2.0-DIN. В случае исчезновения основного питания прибор получает питание от встроенной аккумуляторной батареи постоянного тока.

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматические пожарные извещатели: дымовые линейные "ИПДЛ-Д-1/4р" и ручные "ИПР 513-3М".

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются следующим образом:

1. Автоматические дымовые линейные извещатели устанавливаются на стенах помещения на высоте $3 \pm 0,1$ м от уровня пола;
2. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте $1,4 \pm 0,2$ м от уровня пола возле эвакуационных выходов.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 проектом выбрана система оповещения 1-го типа:

- а) звуковая (обязательный);
- б) с применением световказателя «ШЫГУ-ВЫХОД» (рекомендуемый);

В качестве источника звукового оповещения применяются звуковые оповещатели "Маяк-12-КП", которые устанавливаются на стене на высоте 2,3 м от уровня пола.

В качестве светового оповещения применяются световые табло "ШЫГУ-ВЫХОД" ("Т-12"), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

Сети оповещения выполняются кабелями КВВГнг(А)-FRLS 4x1,0.

Электропитание и заземление

Все оборудование автоматической пожарной сигнализации имеет электропитание I категории надежности согласно ПУЭ.

Подвод первичного электропитания 230 В переменного тока предусматривается разделом ЭОМ.

Электропитание 12 В постоянного тока для цепей системы АПС обеспечивается применением источников вторичного электропитания. Источники вторичного электропитания размещаются в шкафах оборудования. Источники вторичного электропитания укомплектованы аккумуляторными батареями, являющимися резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

При монтаже оборудования системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре необходимо соблюдать требования технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом министра по ЧС РК от 17.08.2021 №405.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно ПУЭ РК.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		49

6.11.3. Системы связи

Исходные данные

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей раздела ТХ и АР.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП РК 3.02-10-2010* «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
 - СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»
- Проектом предусматривается охранная сигнализация здания склада расходных материалов.

Функции системы автоматической пожарной сигнализации

Настоящим разделом предусматривается охранная сигнализация здания склада расходных материалов.

Охранная сигнализация построена на двух типах датчиков обнаружения несанкционированного проникновения в помещения:

- магнитоконтактный;
- объемный извещатель.

Прокладка сетей выполняется открыто в гофрированных трубах

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

Защитное заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

6.12. Гараж на 2 автоцистерны (топливозаправщика)

6.12.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, разделов ОВ и ТХ, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

Основные показатели:

Категория надежности – первая

Напряжение сети ~400/230 В

Система заземления сети - TN-S

Коэффициент мощности - 0,76

Установленная присоединенная нагрузка – 27,04 кВт

Расчетная присоединенная нагрузка – 19,84 кВт

Основные проектные решения

Проектом предусматривается силовое электрооборудование, электроосвещение молниезащита и заземление здания гаража на 2 автоцистерны.

Электроснабжение выполняется от ТП-1 РУ-0,4кВ и учтено разделом ЭС.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 4000/220В с глухозаземленной нейтралью системы TN-S.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

1016-ПЗ

Лист

50

Склад оснащен рабочим освещением. Освещение помещений выполняются светодиодными светильниками.

Управление рабочим освещением предусмотрено непосредственно от ЩО.

Все групповые сети освещения выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми открыто.

В соответствии с требованиями электробезопасности все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению, которое осуществляется присоединением их к заземляющей шине (РЕ) распределительных шкафов. В качестве заземляющих проводников используются жилы РЕ подключаемых кабелей.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.12.2. Автоматическая пожарная сигнализация

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами проектирования пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

Проектом предусматривается установка пожарной сигнализации и оповещение о пожаре в здании гаража на 2 автоцистерны, в соответствии с СН РК 2.02-02-2023.

Система пожарной сигнализации предназначена для автоматического выявления возгорания по повышению концентрации дыма в помещениях торгового комплекса на начальных стадиях пожара; автоматического оповещения о пожаре; автоматического сообщения о возгорании дежурному персоналу.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" приказ от 17.08.21г. №405 утвержден министром МЧС РК;
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан

Функции системы автоматической пожарной сигнализации

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- Создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании и наличии загазованности в помещениях;

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- подсистема обнаружения возгорания;
- подсистема светозвукового оповещения.

Основные проектные решения

В качестве приемной станции пожарной сигнализации рабочим проектом предусматривается применение приемно-контрольного прибора "Сигнал-10М", устанавливаемого в шкаф ШПС6 (см. план), который устанавливается на стене в помещении гаража.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока ~230В, через резервированный источник питания SKAT-12-2.0-DIN. В случае исчезновения основного питания прибор получает питание от встроенной аккумуляторной батареи постоянного тока.

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматические пожарные извещатели: тепловые "ИП435-8/101-04-A1R" и ручные "ИПР 513-3М".

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются следующим образом:

1. Автоматические тепловые извещатели подвешиваются на тросе на высоте $5 \pm 0,2$ м от уровня пола;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

										Лист
										51
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ					

2. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,4±0,2м от уровня пола возле эвакуационных выходов.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 проектом выбрана система оповещения 1-го типа:

- а) звуковая (обязательный);
- б) с применением световказателя «ШЫГУ-ВЫХОД» (рекомендуемый);

В качестве источника звукового оповещения применяются звуковые оповещатели "Маяк-12-КП", которые устанавливаются на стене на высоте 2,3 м от уровня пола.

В качестве светового оповещения применяются световые табло "ШЫГУ-ВЫХОД" ("Т-12"), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

Сети оповещения выполняются кабелями КВВГнг(А)-FRLS 4х1,0.

На основании задания сантехнического раздела проектом предусматривается установка автоматического обнаружения предельной концентрации СО для помещения гаража.

Установка выполняет функции системы обнаружения предельной концентрации СО, оповещении персонала и выдачи сигнала на включение вентиляции.

Для обнаружения предельной концентрации СО в проекте применяются: приёмно-контрольный прибор "С2000-4", извещатели пожарные газовые "ИП 435-1".

Автоматические газовые пожарные извещатели ИП435-1 монтируются на тросе. При установке извещатель должен быть ориентирован отсеком с клеммной колодкой вниз. Регулировку чувствительности извещателя выполнить после монтажа экспериментальным путем. Количество устанавливаемых извещателей соответствует требованиям руководства по эксплуатации извещателя ИП435-1.

Электропитание и заземление

Все оборудование автоматической пожарной сигнализации имеет электропитание I категории надежности согласно ПУЭ.

Подвод первичного электропитания 230 В переменного тока предусматривается разделом ЭОМ.

Электропитание 12 В постоянного тока для цепей системы АПС обеспечивается применением источников вторичного электропитания. Источники вторичного электропитания размещаются в шкафах оборудования. Источники вторичного электропитания укомплектованы аккумуляторными батареями, являющимися резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

При монтаже оборудования системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре необходимо соблюдать требования технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом министра по ЧС РК от 17.08.2021 №405.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно ПУЭ РК.

6.12.3 Автоматическое пожаротушение

Исходные данные

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей раздела ТХ и АР.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

Проектом предусматривается автоматическое пожаротушение здания гаража на 2 автоцистерны.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		52

Функции и основные проектные решения

Для автоматического подавления очага загорания предусматривается установка модуля порошкового пожаротушения типа МПП(Н-Взр)-10(п)-И-ГЭ-У2 "Тунгус-10" потолочного крепления.

Рабочим проектом принято тушение всего защищаемого объема в помещении гаража.

Расчет количества модуля выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022.

МПП предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 50°C и относительной влажности до 95%.

МПП является изделием многоразового использования. Зарядка, перезарядка, освидетельствование и техническое обслуживание МПП должны производиться в специально отведенных и оборудованных для этих целей помещениях на предприятии-изготовителе МПП или станциях технического обслуживания огнетушителей, имеющих лицензию государственной противопожарной службы на проведение работ данного вида.

При эксплуатации модуль пожаро - и взрывобезопасен.

Огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на тело и одежду человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется.

Перед входами в здание повесить световые табло "Станция пожаротушения", работающие без устройства электровыключателей, согласно п.5.4.1.32 СП РК 2.02-102-2022.

Установку и крепление порошкового модуля вести согласно инструкции завода-изготовителя.

В спецификации предусмотрен 100% запас комплектующих, модулей и порошка для замены в установке МПП.

6.13. Контрольно-пропускной пункт №1

6.13.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, разделов ОВ и ТХ, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

Основные показатели:

Категория надежности – третья

Напряжение сети ~400/230 В

Система заземления сети - TN-S

Коэффициент мощности - 0,93

Установленная присоединенная нагрузка – 9,19 кВт

Расчетная присоединенная нагрузка – 6,35 кВт

Основные проектные решения

Разделом предусматривается силовое электрооборудование, освещение и заземление проектируемого здания КПП.

В качестве вводно распределительного устройства принят силовой шкаф ШР, устанавливаемый в помещении охраны.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

					1016-ПЗ	Лист
						53
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

Силовая распределительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в пластиковых коробах по стенам на уровне стыка стен и потолков.

Сечения кабелей выбраны по длительному допустимому току и проверены по потере напряжения.

Спуски кабелей к электроприемникам, электрическим аппаратам и розеткам выполнить в пластиковых кабельных коробах.

Проход кабелей через стены выполнить в отрезках труб.

Напряжение сети рабочего, аварийного освещения, розеточной сети ~230В.

В качестве источников света приняты светодиодные. Осветительные приборы подобраны в соответствии с назначением помещений и характеру выполняемых в них работ.

Управление освещением - местное.

В соответствии с требованиями электробезопасности все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению, которое осуществляется присоединением их к заземляющей шине (РЕ) распределительных шкафов. В качестве заземляющих проводников используются жилы РЕ подключаемых кабелей.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.13.2. Автоматическая пожарная сигнализация

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами проектирования пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

Проектом предусматривается установка пожарной сигнализации и оповещение о пожаре в здании контрольно-пропускного пункта, в соответствии с СН РК 2.02-02-2023.

Система пожарной сигнализации предназначена для автоматического выявления возгорания по повышению концентрации дыма в помещениях торгового комплекса на начальных стадиях пожара; автоматического оповещения о пожаре; автоматического сообщения о возгорании дежурному персоналу.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" приказ от 17.08.21г. №405 утвержден министром МЧС РК;
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан

Функции системы автоматической пожарной сигнализации

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- Создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании и наличии загазованности в помещениях;

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- подсистема обнаружения возгорания;
- подсистема светозвукового оповещения.

Основные проектные решения

В качестве приёмной станции пожарной сигнализации рабочим проектом предусматривается применение приёмно-контрольного прибора "Сигнал-10М", устанавливаемого в шкаф ШПС, который устанавливается в помещении охраны.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока ~230В, через резервированный источник питания. В случае исчезновения основного питания прибор получает питание от встроенной аккумуляторной батареи постоянного тока.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		54

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматические пожарные извещатели: дымовые "ИП 212-45" и ручные "ИПР 513-3М".

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются следующим образом:

1. Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках помещения;
2. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте $1,4 \pm 0,2$ м от уровня пола возле эвакуационных выходов.

Спуск кабеля к ручному пожарному извещателю предусмотрен в пластиковом кабельном канале.

Комплектом чертежей учтен 10% резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс, и 10% резервный запас жил кабелей и коммутационных коробок согласно с СН РК 2.02-02-2023.

Электропитание и заземление

Все оборудование автоматической пожарной сигнализации имеет электропитание I категории надежности согласно ПУЭ.

Подвод первичного электропитания 230 В переменного тока предусматривается разделом ЭОМ.

Электропитание 12 В постоянного тока для цепей системы АПС обеспечивается применением источников вторичного электропитания. Источники вторичного электропитания размещаются в шкафах оборудования. Источники вторичного электропитания укомплектованы аккумуляторными батареями, являющимися резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

При монтаже оборудования системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре необходимо соблюдать требования технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом министра по ЧС РК от 17.08.2021 №405.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно ПУЭ РК.

6.13.3 Системы связи

Исходные данные

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей раздела ТХ и АР.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП РК 3.02-10-2010* «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»

Проектом предусматривается телефонная связь и видеонаблюдение в здании контрольно-пропускного пункта

Функции и основные проектные решения

Структурированная кабельная система предназначена для организации голосовой телефонной связи и сети передачи данных и видеонаблюдения. Активное оборудование размещается в узле доступа установленного в помещении охраны.

IP - телефоны устанавливаются в помещении охраны.

Камера видеонаблюдения устанавливается в проходной контрольно-пропускного пункта.

Для передача данных используется кабель марки FTP Cat 5e PVC 4x2x0,52 .

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										55
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						

1016-ПЗ

Защитное заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

6.14. Контрольно-пропускной пункт №2

6.14.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, разделов ОВ и ТХ, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

Основные показатели:

Категория надежности – третья

Напряжение сети ~400/230 В

Система заземления сети - TN-S

Коэффициент мощности - 0,93

Установленная присоединенная нагрузка – 9,19 кВт

Расчетная присоединенная нагрузка – 6,35 кВт

Основные проектные решения

Разделом предусматривается силовое электрооборудование, освещение и заземление проектируемого здания КПП.

В качестве вводно распределительного устройства принят силовой шкаф ШР, устанавливаемый в помещении охраны.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в пластиковых коробах по стенам на уровне стыка стен и потолков.

Сечения кабелей выбраны по длительному допустимому току и проверены по потере напряжения.

Спуски кабелей к электроприемникам, электрическим аппаратам и розеткам выполнить в пластиковых кабельных коробах.

Проход кабелей через стены выполнить в отрезках труб.

Напряжение сети рабочего, аварийного освещения, розеточной сети ~230В.

В качестве источников света приняты светодиодные. Осветительные приборы подобраны в соответствии с назначением помещений и характеру выполняемых в них работ.

Управление освещением - местное.

В соответствии с требованиями электробезопасности все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению, которое осуществляется присоединением их к заземляющей шине (РЕ) распределительных шкафов. В качестве заземляющих проводников используются жилы РЕ подключаемых кабелей.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.14.2. Автоматическая пожарная сигнализация

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами проектирования пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

1016-ПЗ

Лист

56

Проектом предусматривается установка пожарной сигнализации и оповещение о пожаре в здании контрольно-пропускного пункта, в соответствии с СН РК 2.02-02-2023.

Система пожарной сигнализации предназначена для автоматического выявления возгорания по повышению концентрации дыма в помещениях торгового комплекса на начальных стадиях пожара; автоматического оповещения о пожаре; автоматического сообщения о возгорании дежурному персоналу.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" приказ от 17.08.21г. №405 утвержден министром МЧС РК;
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан

Функции системы автоматической пожарной сигнализации

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- Создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании и наличии загазованности в помещениях;

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- подсистема обнаружения возгорания;
- подсистема светозвукового оповещения.

Основные проектные решения

В качестве приёмной станции пожарной сигнализации рабочим проектом предусматривается применение приёмно-контрольного прибора "Сигнал-10М", устанавливаемого в шкаф ШПС, который устанавливается в помещении охраны.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока ~230В, через резервированный источник питания. В случае исчезновения основного питания прибор получает питание от встроенной аккумуляторной батареи постоянного тока.

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматические пожарные извещатели: дымовые "ИП 212-45" и ручные "ИПР 513-3М".

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются следующим образом:

1. Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках помещения;
2. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте $1,4 \pm 0,2$ м от уровня пола возле эвакуационных выходов.

Спуск кабеля к ручному пожарному извещателю предусмотрен в пластиковом кабельном канале.

Комплектом чертежей учтен 10% резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс, и 10% резервный запас жил кабелей и коммутационных коробок согласно с СН РК 2.02-02-2023.

Электропитание и заземление

Все оборудование автоматической пожарной сигнализации имеет электропитание I категории надежности согласно ПУЭ.

Подвод первичного электропитания 230 В переменного тока предусматривается разделом ЭОМ.

Электропитание 12 В постоянного тока для цепей системы АПС обеспечивается применением источников вторичного электропитания. Источники вторичного электропитания размещаются в шкафах оборудования. Источники вторичного электропитания укомплектованы аккумуляторными батареями, являющимися резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		57

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

При монтаже оборудования системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре необходимо соблюдать требования технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом министра по ЧС РК от 17.08.2021 №405.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно ПУЭ РК.

6.14.3 Системы связи

Исходные данные

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей раздела ТХ и АР.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП РК 3.02-10-2010* «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»

Проектом предусматривается телефонная связь и видеонаблюдение в здании контрольно-пропускного пункта

Функции и основные проектные решения

Структурированная кабельная система предназначена для организации голосовой телефонной связи и сети передачи данных и видеонаблюдения. Активное оборудование размещается в узле доступа установленного в помещении охраны.

IP - телефоны устанавливаются в помещении охраны.

Камера видеонаблюдения устанавливается в проходной контрольно-пропускного пункта.

Для передача данных используется кабель марки FTP Cat 5e PVC 4x2x0,52 .

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

Защитное заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

6.15. Операторская

6.15.1. Силовое электрооборудование. Электроосвещение

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, разделов ОВ и ТХ, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

ПУЭ РК (с изм. от 17.01.2025) «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

Основные показатели:

Категория надежности – третья

Напряжение сети ~400/230 В

Система заземления сети - TN-S

Коэффициент мощности - 0,93

Установленная присоединенная нагрузка – 11,735 кВт

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		58

Расчетная присоединенная нагрузка – 6,335 кВт

Основные проектные решения

Разделом предусматривается силовое электрооборудование, освещение и заземление проектируемого здания операторской.

В качестве вводно распределительного устройства принят силовой шкаф ШР, устанавливаемый в помещении оператора.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в пластиковых коробах по стенам на уровне стыка стен и потолков.

Сечения кабелей выбраны по длительному допустимому току и проверены по потере напряжения.

Спуски кабелей к электроприемникам, электрическим аппаратам и розеткам выполнить в пластиковых кабельных коробах.

Проход кабелей через стены выполнить в отрезках труб.

Напряжение сети рабочего, аварийного освещения, розеточной сети ~230В.

В качестве источников света приняты светодиодные. Осветительные приборы подобраны в соответствии с назначением помещений и характеру выполняемых в них работ.

Управление освещением - местное.

В соответствии с требованиями электробезопасности все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению, которое осуществляется присоединением их к заземляющей шине (РЕ) распределительных шкафов. В качестве заземляющих проводников используются жилы РЕ подключаемых кабелей.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.15.2. Автоматическая пожарная сигнализация

Исходные данные

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, инструкциями и правилами проектирования пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

Проектом предусматривается установка пожарной сигнализации и оповещение о пожаре в здании операторской, в соответствии с СН РК 2.02-02-2023.

Система пожарной сигнализации предназначена для автоматического выявления возгорания по повышению концентрации дыма в помещениях торгового комплекса на начальных стадиях пожара; автоматического оповещения о пожаре; автоматического сообщения о возгорании дежурному персоналу.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" приказ от 17.08.21г. №405 утвержден министром МЧС РК;
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан

Функции системы автоматической пожарной сигнализации

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- Создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании и наличии загазованности в помещениях;

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- подсистема обнаружения возгорания;
- подсистема светозвукового оповещения.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										59
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ					

Основные проектные решения

В качестве приёмной станции пожарной сигнализации рабочим проектом предусматривается применение приёмно-контрольного прибора "Сигнал-10М", устанавливаемого в шкаф ШПС, который устанавливается в помещении оператора.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока ~230В, через резервированный источник питания. В случае исчезновения основного питания прибор получает питание от встроенной аккумуляторной батареи постоянного тока.

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматические пожарные извещатели: дымовые "ИП 212-45" и ручные "ИПР 513-3М".

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются следующим образом:

1. Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках помещения;
2. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте $1,4 \pm 0,2$ м от уровня пола возле эвакуационных выходов.

Спуск кабеля к ручному пожарному извещателю предусмотрен в пластиковом кабельном канале.

Комплектом чертежей учтен 10% резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс, и 10% резервный запас жил кабелей и коммутационных коробок согласно с СН РК 2.02-02-2023.

Электропитание и заземление

Все оборудование автоматической пожарной сигнализации имеет электропитание I категории надежности согласно ПУЭ.

Подвод первичного электропитания 230 В переменного тока предусматривается разделом ЭОМ.

Электропитание 12 В постоянного тока для цепей системы АПС обеспечивается применением источников вторичного электропитания. Источники вторичного электропитания размещаются в шкафах оборудования. Источники вторичного электропитания укомплектованы аккумуляторными батареями, являющимися резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

При монтаже оборудования системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре необходимо соблюдать требования технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом министра по ЧС РК от 17.08.2021 №405.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно ПУЭ РК.

6.15.3 Системы связи

Исходные данные

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей раздела ТХ и АР.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП РК 3.02-10-2010* «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»

Проектом предусматривается телефонная связь и видеонаблюдение в здании операторской.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		60

Функции и основные проектные решения

Структурированная кабельная система предназначена для организации голосовой телефонной связи и сети передачи данных и видеонаблюдения. Активное оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТК1.

IP - телефоны устанавливаются в помещении оператора.

Камера видеонаблюдения устанавливается в помещении оператора.

Для передача данных используется кабель марки FTP Cat 5e PVC 4x2x0,52 .

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации этого оборудования.

Защитное заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ	Лист
						61

7. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

7.1. Техника безопасности и охрана труда при строительстве

Требования охраны и безопасности труда, содержащиеся в производственно-отраслевых нормативных документах организаций, не должны противоречить обязательным положениям, типовым инструкциям по охране труда, инструкциям по эксплуатации технических средств заводов-изготовителей, нормативным документам других органов исполнительной власти.

Участники строительства объектов (заказчики, проектировщики, подрядчики, поставщики, а также производители строительных материалов и конструкций, изготовители строительной техники и производственного оборудования) несут установленную законом ответственность за нарушения требований норм и правил. Обязательства участников строительного и промышленного производства по выполнению этих требований определяются действующим законодательством, а также устанавливаются сторонами при заключении договоров подряда, поставки, аренды и других видов деятельности, а также актов-допусков.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, инструментов, технологической оснастки возлагается:

за техническое состояние строительных машин, производственного оборудования, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты, - на организацию, на балансе которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), определенную договором;

за обеспечение требований безопасного производства работ – на организации, выполняющие работы.

Генеральный подрядчик или арендодатель обязаны при выполнении работ на производственных территориях с привлечением субподрядчиков или арендаторов:

разработать совместно с ними план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, на данной территории;

обеспечить выполнение запланированных за ними мероприятий и координацию действий субподрядчиков и арендаторов в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;

места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;

вращающееся механическое оборудование и механизмы;

места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);

этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;

зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;

места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск. Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (мастеру, бригадиру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		62

обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске. Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ.

В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, работы следует прекратить, наряд-допуск аннулировать и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска. Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль за выполнением предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

К работникам, выполняющим работы в условиях действия опасных производственных факторов, связанных с характером работы, предъявляются дополнительные требования безопасности. К выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, указанные лица допускаются только после прохождения обучения безопасным методам и приемам работ и получения соответствующего удостоверения.

К самостоятельным верхолазным работам допускаются лица (рабочие и инженерно-технические работники) не моложе -18 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными, имеющие стаж верхолазных работ не менее одного года и тарифный разряд не ниже 3-го. Рабочие, впервые допускаемые к верхолазным работам, в течение одного года должны работать под непосредственным надзором опытных рабочих, назначенных приказом руководителя организации.

Работники, занятые работами в условиях действия опасных и вредных производственных факторов, должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с порядком, установленным Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

7.2. Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест.

Устройство производственных территорий, их техническая эксплуатация должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, санитарных, противопожарных, экологических и других действующих нормативных документов. Производственные территории и участки работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

высота ограждения производственных территорий должна быть не менее 2,0 м, а участков работ - не менее 1,5;

ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и оборудованы сплошным защитным козырьком;

козырек должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;

ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения.

У въезда на производственную территорию необходимо устанавливать схему внутривозвездных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.

При производстве работ в закрытых помещениях, на высоте, под землей должны быть предусмотрены мероприятия, позволяющие осуществлять эвакуацию людей в случае возникновения пожара или аварии.

Эксплуатация инвентарных санитарно-бытовых зданий и сооружений должна осуществляться в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Производственные здания должны соответствовать СНиП 2.09.02-85*, а их эксплуатация должна осуществляться в соответствии с Положением о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений, а также

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		63

Положением о проведении планово-предупредительного ремонта и технической эксплуатации производственных зданий и сооружений предприятий промышленности строительных материалов.

На производственных территориях, участках работ и рабочих местах работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы или укрытия для защиты от атмосферных осадков. При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10° работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Проходы на рабочих местах и к рабочим местам должны отвечать следующим требованиям: ширина одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота таких проходов в свету - не менее 1,8 м;

лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места, расположенные на высоте более 5 м, должны быть оборудованы устройствами для закрепления фала предохранительного пояса (канатами с ловителями и др.).

7.3. Эксплуатация строительных машин и механизмов

Руководители организаций, выполняющих строительно-монтажные работы с применением строительных машин и механизмов, обязаны назначать ИТР, ответственных за безопасное проведение этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний, правил и инструкций по безопасному ведению работ с применением данных машин и механизмов.

Ответственные за содержание строительных машин и механизмов в рабочем состоянии обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонт в соответствии с требованиями инструкции завода-изготовителя.

До начала работы с применением машин и механизмов руководитель работы должен определить схему движения и место установки их, места и способы зануления (заземления) машин, имеющих электропривод, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим-сигнальщиком, обслуживающим машины, определить (при необходимости) местонахождение сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

На месте работы машин и механизмов должно быть обеспечено хорошее обозрение рабочей зоны и маневрирование. Если машинист или моторист, управляющий машиной, не имеет достаточную обзорность рабочей зоны или не видит рабочего (специально выделенного сигнальщика), подающего ему сигналы, между машинистом и сигнальщиком необходимо установить двухстороннюю радио- или телефонную связь. Не допускается промежуточный сигнальщик для передачи сигналов машинисту.

Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения машины, механизма, оборудования, должно быть разъяснено лицам, участвующим в работе. В зоне работы оборудования должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи. Запрещается оставлять без надзора оборудование, машину с работающим (включенным) двигателем.

7.4. Эксплуатация технологической оснастки и инструмента

Строительно-монтажные работы должны выполняться с применением технологической оснастки средств коллективной защиты и строительного ручного инструмента, определяемых составом нормо-комплектов, а их эксплуатация согласно эксплуатационным документам предприятий-изготовителей.

Порядок разработки и испытаний технологической оснастки и средств защиты должен соблюдаться с учетом соответствующих нормативных документов.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			64

назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ с кранами.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке). Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам. Присутствие людей и передвижение транспортных средств, в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются. Водителям автомобилей разрешается с их согласия производить работы по погрузке и разгрузке грузов. Работники, допущенные по результатам проведенного медицинского осмотра к выполнению работ по погрузке (разгрузке) опасных и особо опасных грузов, должны проходить специальное обучение безопасности труда с последующей аттестацией, а также знать и уметь применять приемы оказания первой доврачебной помощи. При производстве погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами текущий инструктаж следует проводить перед началом работ. В программу инструктажа должны быть включены сведения о свойствах опасных грузов, правила работы с ними, меры оказания первой до врачебной помощи. Погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами должны производиться по наряду-допуску на производство работ в местах действия опасных или вредных производственных факторов. Не допускается выполнять погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ. Допускается выполнять ручную погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 400 °С.

Погрузка опасного груза на автомобиль и его выгрузка из автомобиля должны производиться только при выключенном двигателе, за исключением случаев налива и слива, производимого с помощью насоса с приводом, установленного на автомобиле и приводимого в действие двигателем автомобиля. Водитель в этом случае должен находиться у места управления насосом.

Такелажные или стропальные работы при погрузке и разгрузке грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение и имеющими удостоверение на право производства этих работ. Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строповке груза. В удостоверениях таких рабочих должна быть сделана запись о присвоении им смежной профессии стропальщика.

7.8. Земляные работы

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

										Лист
										66
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						

1016-ПЗ

При обнаружении взрывоопасных материалов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до получения разрешения от соответствующих органов.

Генподрядчик до начала работ обязан вызвать представителей эксплуатирующих организаций для установления точного местонахождения действующих подземных коммуникаций производиться в границах всей производства работ.

Перед началом работ в охранной зоне руководителю работ выдаётся наряд-допуск, в котором должны быть указаны мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ. Проезд строительной техники над действующими подземными коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам, обеспечивающим их сохранность и безопасную эксплуатацию в местах, согласованных с эксплуатирующей организацией. В местах, не оборудованных переездами, проезд строительной техники и автотранспортом запрещён.

При выполнении земляных работ в охранных зонах действующих подземных коммуникаций отвал грунта из траншеи на действующие коммуникации запрещается.

Запрещается земляная работа в охранной зоне подземной кабельной ЛЭП, определяемой в виде участка земли, ограниченного вертикальными плоскостями, проходящими параллельно крайним кабелям и отстоящими от них на 1 м с каждой стороны.

Условия выполнения земляной работы механизированным способом и вручную, размеры котлована (траншеи), условия крепления стенок и значения крутизны откосов должны быть приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001.

7.9. Монтажные работы

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждение

При производстве монтажных работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы в зоне работ должны быть, как правило, отключены, закорочены, а оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

Укрупнительная сборка и изготовление подлежащих монтажу конструкции оборудования (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и тому подобные работы) должны выполняться, как правило, на специально предназначенных для этого местах.

7.10. Обеспечение электробезопасности

Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ), Правил эксплуатации электроустановок потребителей. Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее, м:

3,5 - над проходами; 6,0 - над проездами;

2,5 - над рабочими местами.

Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления. Выключатели, рубильники и

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

									Лист
									67
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

1016-ПЗ

строительно-акустические мероприятия в соответствии со строительными нормами и правилами;

дистанционное управление шумными машинами; средства индивидуальной защиты;

организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях, лечебно- профилактические и другие мероприятия).

Если уровни звукового давления на рабочих местах и в зонах обслуживания технологического оборудования превышают допустимые значения, необходимо провести соответствующую экспертизу и принять меры для снижения шума в условиях эксплуатации до допустимых уровней.

Уровни производственного шума в населенных пунктах на границе санитарно- защитных зон не должны превышать 45 дБа по ГОСТ 12.1.003-83.

7.13. Порядок технического расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев.

Расследование и учет несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников, связанных с трудовой деятельностью проводятся в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан (ТКРК) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.12.2007 г.), глава 37 «Расследование и учёт несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников, связанных с трудовой деятельностью» и Приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 24 июля 2007 года № 175-п «Об утверждении форм по оформлению материалов расследования несчастных случаев на производстве».

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		69

8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

8.1. Организационная структура управления производством

Структура проектируемого резервуарного парка состоит из следующих объектов производственного назначения:

Объекты общезаводского хозяйства:

1. Резервуарный парк емкостью 6000 м3

1.1, 1.2 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 1000 м3 (2 шт.) - I пусковой комплекс

1.3 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м3 - II пусковой комплекс

1.4 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 2000 м3 - III пусковой комплекс

2. Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для авиационного топлива Jet A-1 емкостью 50 м3 - I пусковой комплекс

3.1-3.3 Насосно-фильтрационная станция (3 шт.) - I пусковой комплекс

4. Административно-бытовой корпус - II пусковой комплекс

5. Склад расходных материалов - II пусковой комплекс

6. Гараж на 2 автоцистерны (топливозаправщика) - II пусковой комплекс

7. Контрольно-пропускной пункт №1 - I пусковой комплекс

8. Контрольно-пропускной пункт №2 - I пусковой комплекс

9. Операторская - I пусковой комплекс

10. Резервуар для сбора отработанных нефтепродуктов емкостью 10 м3 - I пусковой комплекс

11. БКТП-2х250-10/0,4кВ - I пусковой комплекс

12. ДГУ-100 кВА - I пусковой комплекс

13. Очистные сооружения - I пусковой комплекс

14. Ограждение территории - I пусковой комплекс

15. Открытая автостоянка на 20 машино-мест для личного транспорта работников - I пусковой комплекс

16. Площадка для отдыха и проведения гимнастических упражнений работников - II пусковой комплекс

17. Площадка для мусоросборников - II пусковой комплекс

Помимо проектируемых объектов производственного назначения в состав общезаводского хозяйства входят объекты административно-бытового обслуживания, объекты связи, объекты энергетического хозяйства, теплоснабжения, водоснабжения и канализации и другие.

Непрерывный технологический процесс обуславливает необходимость круглосуточного обслуживания, поэтому принимается режим работы круглосуточный с 8 часовым рабочим днем, в три смены.

8.2. Существующее штатное расписание производства

В разрабатываемом рабочем проекте принят существующий профессионально-квалификационный состав рабочих и служащих, который будет также задействован в производственном процессе на проектируемом резервуарном парке и соответствует установленному количеству рабочих мест с учетом круглосуточной работы в три смены, исходя из восьмичасового рабочего дня. Эксплуатация проектируемого резервуарного парка будет осуществляться рабочим составом существующего резервуарного парка.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

1016-ПЗ

Лист

70

Группа производ. процессов	Наименование структурных подразделений, должностей служащих и профессий рабочих	Категория трудящихся	Количество явочных в смену	Количество работающих в сутки	Списочная / в т. ч. (подмена)	Размещение
Административный блок						
1б	Руководитель ТЗК	Спец.	1	1	1	АБК
1в	Начальник склада ГСМ	Спец.	1	1	1	АБК
1б	Главный инженер ГСМ и технологического оборудования	Спец.	1	1	1	АБК
1а	Бухгалтер/специалист по учету ГСМ	Спец.	1	1	1	АБК
1а	Менеджер по логистике/снабжению	Спец.	1	1	1	АБК
Лаборатория						
1в	Начальник лаборатории ТЗК	Спец.	1	1	1	АБК (лаборатория)
1в	Техник лаборант 1 категории	Спец.	1	1	1	АБК (лаборатория)
1в	Техник лаборант 2 категории	Спец.	1	1	1	АБК (лаборатория)
Сменные сотрудники ТЗК						
1в	Начальник смены ТЗК	Спец.	1	1	4	Склад ГСМ/АБК
1в	Авиатехник ГСМ	Рабочий	1	1	4	Склад ГСМ/АБК
1в	Кладовщик ГСМ	Рабочий	1	1	4	Склад ГСМ/АБК
1в	Оператор по заправке ВС	Рабочий	1	1	4	Склад ГСМ/АБК
1в	Сливщик/разливщик ГСМ	Рабочий	2	2	4	Склад ГСМ/АБК

8.3. Подготовка и переподготовка рабочих кадров

Появление современного оборудования ведет к повышению требований к профессиональной подготовке наладчиков оборудования, операторов, управленцев и работников остальных специальностей. Современные системы процессов управления предприятием, применение на проектируемых объектах импортного технологического оборудования и прогрессивных технологий, требует своевременной подготовки рабочих кадров.

Лица, работающие с химическими веществами, проходят профессиональный отбор, предусматривающий медицинское освидетельствование работающих и установление профессиональной пригодности к безопасному выполнению работ, а также должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.

Объектами профессионального обучения являются технические училища, учебно-производственные базы, а также курсы повышения квалификации и обмена опытом. Обучение несложным профессиям и периодическое повышение квалификации осуществляется непосредственно на предприятии, в предусмотренных для этой цели помещениях. Учащиеся профессионально-технических училищ, колледжей, средних специальных учебных заведений, а

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						1016-ПЗ	Лист
							71
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			

также студенты вузов проходят производственную практику на предприятии. Переподготовка и повышение квалификации рабочих кадров осуществляется за счет обучения рабочих смежным профессиям, исходя из потребности производства в расширении профессионального профиля рабочих, совмещения профессий и рационального использования оборудования.

Организация и оснащение рабочих мест

Организация и оснащение рабочих мест осуществляется с учетом их назначения по квалификации и профессиям, уровню специализации, механизации и автоматизации работ, количеству обслуживаемого оборудования.

Технологическое оборудование на проектируемом предприятии расположено с учетом удобного доступа к органам управления с соблюдением норм и требований техники безопасности. Основное технологическое оборудование оснащено средствами контроля и регулирования параметров с целью обеспечения строгого соблюдения технологической дисциплины, поддержания качества показателей продукции на заданном уровне, а также с целью обеспечения безопасной работы обслуживающего персонала.

Проектируемое производство оснащено современным отечественным и импортным оборудованием.

На территории площадок (участков) в местах пересечения пешеходных дорожек с трубопроводами и лотками установлены переходные мостики. Для обслуживания оборудования и арматуры установлены лестницы и обслуживающие площадки. Производственные здания оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

Освещенность производственных помещений и рабочих мест (рабочие столы операторов и лаборантов, у насосов, места замеров и управления задвижками, узлы управления задвижками, площадка ж/д эстакады и др.) соответствует требованиям санитарных норм.

Взаимная информация на предприятии достигается путем внедрения совершенных и надежных средств связи.

Автоматизированные рабочие места оснащены организационной и электронно-вычислительной техникой, персональными ЭВМ, оперативной и административно-хозяйственной связью. Применяемое производственное оборудование соответствует международным, экологическим стандартам и гарантирует не превышение допусков на электромагнитные излучения. Рабочие места руководителей, специалистов и служащих размещены в соответствии с их специализацией по функциям. Обеспечена рациональная планировка оборудования, размещение рабочих мест согласно нормативам по охране труда, санитарно-гигиеническим и эстетическим условиям труда. Весь персонал оснащен необходимым набором инструментов и запчастей, средствами связи, аптечкой, индивидуальными средствами защиты.

Начальники цехов (секций) осуществляют административное руководство на проектируемых объектах.

Механики установок осуществляют техническое руководство. Механик ППР организует проведение плановых ремонтов (капитальных, текущих) технологических установок, своевременное обеспечение запасными частями, а также решает оперативные вопросы по части технической документации в обслуживании, ремонте и эксплуатации всех узлов, механизмов технологического оборудования комплекса.

Мастер участка осуществляет общий контроль за ведением технологического режима участка, принимает меры для оперативного устранения неисправностей.

Старшие операторы установок самостоятельно ведут технологический процесс на установке в соответствии с производственными инструкциями, руководят работой

технологической бригады, осуществляют остановку и пуск установки с выводом ее на режим и общий контроль за ведением технологического режима установок из единой операторной предприятия, принимают меры для оперативного устранения неисправностей.

Операторы технологических секций и установок под руководством старшего оператора осуществляют ведение режима работы установок, контроль за технологическими параметрами, проводят отборы проб на анализ в соответствии с графиком, обслуживают приборы контроля и автоматики, отслеживают состояние аппаратуры и оборудования, обеспечивая их нормальную, безаварийную работу, участвуют в ликвидации аварийных ситуаций.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		72

Рабочее место товарного оператора пульта управления обеспечено необходимой организационной оснасткой в соответствии с технологией выполняемой работы: рабочий стол для ведения записей и хранения технической, отчетной документации и журналов, кресло подъемно-поворотное, стенд для информации, урна с крышкой для сбора мусора. В единой операторной собраны все основные приборы, с помощью которых на щит управления поступает информация о замерах и ведении технологического процесса. Щит в операторной расположен так, чтобы его легко можно было обзирать. Помещение единой операторной имеет хорошую освещенность, отопление, вентиляцию.

Рабочие места товарных операторов размещаются:

- в операторных;
- в парках;
- в насосных;

Старший товарный оператор руководит работой бригады, следит за эксплуатацией оборудования, за его пуском и остановкой, принимает меры для оперативного устранения неисправностей, ведет учет всех производимых товарных операций. Старший оператор составляет сводные ведомости движения нефтепродуктов за сутки и передает сведения диспетчеру, проводит инвентаризацию нефтепродуктов, составляет отчет о времени слива и налива автоцистерн, а также следит за соблюдением всеми членами бригады правил техники безопасности, пожарной профилактики, производственной санитарии, трудовой и производственной дисциплины.

Товарные операторы резервуарных парков периодически осматривают резервуары, трубопроводы, арматуру, подготавливают резервуары под закачку нефтепродуктов и их откачку, ведут наблюдение за заполнением и опорожнением резервуаров, ведут наблюдение за уровнем в резервуарах, наличием остатка, ведут подсчет количества принятых нефтепродуктов и количества перекачиваемых нефтепродуктов из резервуаров. Товарные операторы ведут и оформляют товарную документацию на принятые и сданные нефтепродукты, обеспечивают их сохранность, подготавливают резервуары к зачистке и ремонту.

Управление технологическими процессами по обслуживанию парка и насосных осуществляется из операторной и по месту.

Управление и контроль за работой насосов, установленных в насосных, осуществляется с автоматизированного рабочего места, размещенного в операторной и по месту в насосной.

Рабочее место машиниста технологических насосов размещается в насосных.

Машинист технологических насосов под руководством старшего оператора осуществляет обслуживание насосов, пуск, остановку и поддержание нужного режима работы насосов, ведет наблюдение за работой насосов, за смазкой и нагревом подшипников и электродвигателя, за исправностью двигателей, контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рабочие места сливщиков-разливщиков размещаются на насосно-фильтрационных станциях. Сливщик-разливщик ведет наблюдение за подачей и расстановкой автоцистерн под слива-наливными стояками и наблюдение за сливом или наливом в автоцистерны. В обязанности сливщика-разливщика входит наблюдение за исправностью слива-наливных приборов автоцистерн, текущий ремонт и обслуживание.

Слесарь-ремонтник осуществляет наблюдение за всем технологическим оборудованием, проверяет исправность герметичности резервуаров, резервуарного оборудования, и слива-наливных стояков, насосов, подъемных механизмов и другого оборудования, выявляет и устраняет дефекты во время эксплуатации оборудования, проводит профилактические ремонты, выполняет текущие ремонты, устраняет неисправности, возникшие в процессе работы оборудования.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования выполняет текущие ремонты, устраняет неисправности, возникшие в процессе работы электрооборудования. Рабочее место слесаря-ремонтника и электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования снабжено необходимым оборудованием, рулетками, слесарным и электромонтерным инструментом.

На эксплуатационные подразделения службы КИП возлагается:
учет средств измерений и автоматизации;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		73

Всем работникам предоставляются ежегодные оплачиваемые отпуска продолжительностью, установленной Трудовым Кодексом Республики Казахстан.

Работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными (особо вредными) и (или) опасными условиями труда, предоставляется сокращенная продолжительность рабочего времени и дополнительный оплачиваемый ежегодный трудовой отпуск согласно «Списку производств, цехов, профессий и должностей, перечень тяжелых работ, работ с вредными (особо вредными) и (или) опасными условиями труда, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени и на дополнительный оплачиваемый ежегодный трудовой отпуск», утвержденному приказом и.о. Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 31 июля 2007 г. № 182-п.

8.6. Охрана и условия труда работников

Работа на проектируемом объекте связана с определенной опасностью, так как наличие высокой температуры, токсичных, пожароопасных, взрывоопасных нефтепродуктов, растворов щелочей и аминов, а также другие факторы могут привести при условии несоблюдения требований техники безопасности к аварии или несчастному случаю.

Мероприятия по охране труда на каждом рабочем месте предприятия направлены на сохранение здоровья, работоспособности работников, на снижение потерь рабочего времени и повышение производительности труда.

Указанные мероприятия разрабатываются в соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан и другими нормативно-правовыми актами по охране труда.

Перед пуском объектов, после окончания ремонтных и строительных работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа и исправность оборудования, трубопроводов, арматуры, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения. Территория должна быть очищена от мусора, тщательно проверены крепления фланцевых соединений, закрыты люки и пробки.

Эксплуатация технологического оборудования, трубопроводной арматуры и трубопроводов, выработавших установленный ресурс, допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

В процессе эксплуатации должно быть обеспечено строгое соблюдение графиков осмотра, ремонта и технического освидетельствования аппаратов и трубопроводов в соответствии с Положением о планово-предупредительном ремонте, действующем на предприятии, а также установленными нормативными документами.

К самостоятельной работе по обслуживанию производства допускаются лица не моложе

18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

Работники, занятые на эксплуатации опасных производственных объектов в обязательном порядке проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии согласно закону «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах».

Обслуживающий персонал должен строго соблюдать инструкции по безопасности и охране труда, пожарной и газовой безопасности, выдерживать параметры технологического процесса, контролировать работу оборудования, следить за герметичностью технологических трубопроводов, оборудования и арматуры во избежание загазованности, отравлений и взрывов. Знание и строгое соблюдение персоналом правил по безопасности и охране труда гарантирует безопасность работающих и безаварийное ведение технологического процесса. Все рабочие проходят повторный инструктаж по безопасности и охране труда не реже 1 раза в полгода. Обучение и проверка знаний по промышленной безопасности и охране труда персонала предприятия проводятся независимо от характера и степени опасности производства.

В порядке, установленном Минздравом Республики Казахстан, работники проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
						76
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

- сотрудничества, передачи и обмена информацией между работниками, включая их представителей, при применении системы управления охраной труда данной организации;
- соблюдения принципов построения систем управления охраной труда, содержащиеся в соответствующем национальном стандарте, специальных стандартах или в программах по охране труда, выполнение которых организация принимает на себя;
- установления и выполнения ясной политики по охране труда и измеряемые цели;
- установления эффективных мероприятий по определению, устранению или ограничению опасностей и рисков, способствующие сохранению здоровья в течение трудового процесса;
- разработки программ профилактики заболеваний и оздоровления работников;
- обеспечения эффективных мероприятий по участию всех работников и их представителей в выполнении политики в области охраны труда;
- предоставления необходимых условий и ресурсов для лиц, ответственных за обеспечение охраны труда, включая членов комитета (комиссии) по охране труда, для правильного выполнения ими своих функций;
- обеспечения эффективных мероприятий по участию всех работников, их представителей, а также комитета (комиссии) по охране труда (при их наличии).

На уровне руководителей высшего звена организации должно быть назначено лицо или лица, наделенные обязанностями, ответственностью и полномочиями по:

- развитию, применению, периодическому анализу и оценке системы управления охраной труда;
- периодической отчетности высшему руководству о результативности функционирования системы управления охраной труда;
- содействию в участии всех работников организации в работах по обеспечению безопасности труда.

8.8. Характеристика опасности продуктов, обращающихся в производстве

Химические вещества, обращающиеся в производстве, относятся к вредным и взрывоопасным.

Пары легких фракций (ЛВЖ) при повышенной температуре в смеси с кислородом воздуха способны образовывать взрывоопасные смеси. Источником инициации взрыва газопаровоздушной смеси могут быть искра, открытое пламя или контакт смеси с поверхностью, нагретой выше температуры самовоспламенения этих продуктов.

Кроме того, химические продукты, обращающиеся на проектируемой установке, объектах общезаводского хозяйства и объектах вспомогательных структур, являются вредными с различной степенью токсического воздействия на организм человека.

Процессы, применяемые в теплоснабжении, не относятся к пожароопасным и взрывоопасным процессам. Однако, учитывая расположение сетей теплоснабжения на территории проектируемого завода, необходим контроль камер и каналов на загазованность. Все газоопасные камеры и участки трасс должны быть отмечены на оперативной схеме тепловых сетей и перед началом работ должны быть проветрены.

8.9. Мероприятия по технике безопасности

При выполнении технологических операций с использованием химических веществ на проектируемом предприятии исключен непосредственный контакт работников с вредными веществами, в основном, за счет применения современного герметичного оборудования, комплексной механизации и автоматизации.

Основными опасными и вредными производственными факторами, обусловленными особенностями технологического процесса или выполнения отдельных производственных операций, которые могут привести к пожару, взрыву и отравлению обслуживающего персонала, а также нанести вред здоровью являются:

- возникновение взрывоопасных, пожароопасных концентраций углеводородов в воздухе рабочей зоны при разгерметизации фланцевых соединений технологического оборудования, трубопроводов, вагонов-цистерн, вследствие повышения в них давления выше регламентируемого

Изн. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		78

- выбор машинного оборудования производится из условия, чтобы уровни звукового давления на рабочих местах не превышали допустимого значения согласно;
- контроль и управление технологическими процессами, связанными с наливом нефтепродуктов, производится с автоматизированного рабочего места, расположенного в операторной, обслуживающей эстакады;
- рабочие, занятые на слива-наливных операциях, должны работать в спецодежде, рукавицах и очках;
- открытие и закрытие люков в вагонах-цистернах, обслуживание арматуры и приборов КИП, наливных стоек предусмотрено с обслуживающих площадок;
- рациональная планировка промышленной площади зданий, помещений;
- из помещений с периодическим пребыванием персонала, а также наружных этажерок предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов с противоположных сторон;
- лестничные марши с наружных этажерок и колонной аппаратуры на нулевых отметках выведены за пределы периметральной отбортовки и имеют противопожарные экраны по всей высоте;
- правильная эксплуатация санитарно-технического оборудования и устройств (отопление, вентиляции, водопровода, канализации);
- устройство тротуаров, переходов на территории участка, в целях обеспечения безопасности работников;
- механизация всех трудоемких процессов по проведению ремонтных работ.

8.10. Пожаробезопасность

Пожарная безопасность проектируемых объектов обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями (организация пожарной охраны, паспортизация веществ, материалов, технологических процессов в части обеспечения пожарной безопасности, организация обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве, разработка мероприятий по действиям администрации, рабочих и служащих на случай возникновения пожара). Системы пожарной безопасности на предприятии характеризуются уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей.

Пожарную безопасность на проектируемых объектах и на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями:

- Закона Республики Казахстан «О пожарной безопасности»;
- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- Правила пожарной безопасности в РК;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ВУПП 88 «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности»;
- Методические рекомендации для взрывопожароопасных химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и других производств.

Пожарная безопасность обеспечивается комплексом мероприятий предупреждения, оповещения, защиты, предотвращения распространения и снижения последствий пожара или загорания.

В целях обеспечения пожарной безопасности проектируемых объектов и снижения последствий пожара кроме организационных мер (обучение и строгое соблюдение

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			80

противопожарной безопасности) и технологических (безусловное соблюдение безопасного технологического режима и правил эксплуатации оборудования) предусмотрены следующие мероприятия:

- технологическое оборудование принято в соответствии с их назначением и показателями пожароопасных свойств обрабатываемых нефтепродуктов, материальное исполнение оборудования и степень взрывозащиты электрооборудования приняты в соответствии с климатологией района строительства и категорией взрывоопасности смеси паров в воздухе;

- для трубопроводов, относящихся к технологическому блоку 1 категории взрывопожароопасности, выполняется 100%-й контроль сварных соединений;

- проектом предусмотрена молниезащита сооружений, защита оборудования и трубопроводов от вторичных проявлений молний и статического электричества;

- для защиты аппаратуры от превышения давления проектом предусмотрены предохранительные клапаны, защищающие отдельные аппараты, трубопроводы или группы аппаратов;

- оборудование наружных установок и этажерок размещено на отбортованных площадках для ограничения растекания горючей жидкости, в «открытых» насосных для предотвращения разливов нефтепродуктов предусмотрено бетонное покрытие по периметру, ограниченное бортами и выполненное с уклоном в сторону приямка;

- резервуары оборудованы дыхательными и предохранительными клапанами, со встроенными огневыми предохранителями, необходимой производительности;

- трубопроводная обвязка имеет минимальное количество фланцевых соединений, фланцевые соединения используются только для установки фланцевой арматуры и съемных участков трубопроводов;

- под сливо-наливной эстакадой и оборудованием, расположенным на наружных установках выполнены водонепроницаемые поддоны;

- для предотвращения аварийных ситуаций, возникающих при отклонении параметров процесса от регламентированных значений, предусмотрен автоматический контроль за указанными параметрами: установка датчиков ПДК, датчиков сигнализаторов температуры, давления и уровня;

- степень огнестойкости сооружений принята в соответствии с действующими противопожарными нормами, не ниже II степени;

- предусмотрена автоматическая система оповещения, предназначенная для извещения персонала объектов о возникновении пожара.

В качестве первичных средств пожаротушения небольших очагов возгорания оборудованы пожарные щиты с немеханизированным инструментом и инвентарем: порошковые огнетушители (ОП), асбестовые одеяла, песок, набор инвентаря.

Здания и сооружения обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Для обеспечения пожарной безопасности на установке предусмотрено:

- наличие пожарного проезда;

- выполнения перекрытия этажерок и открытых площадок, на которых устанавливается технологическое оборудование, из монолитного железобетона с ограждающими бортиками, ограничивающими площадь разлива ЛВЖ;

- огнезащита стальных конструкций этажерок, открытых насосных и пролетных строений трубопроводных эстакад до требуемых пределов огнестойкости, с использованием штукатурки по сетке, огнестойкой краски и т.п.;

- размещением технологического оборудования сооружений и зданий установки с учетом категорий взрывоопасности блока и нормативных противопожарных разрывов;

- прокладка на территории и наличие кольцевого подземного противопожарного водопровода вокруг установки с пожарными гидрантами на расстоянии не более 100 м друг от друга;

- системы водяного орошения и пенного пожаротушения, пост первичных средств тушения пожара;

- применение пожарной сигнализации;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			81

На всех работах, сопровождающихся повышенным уровнем шума, работники обеспечиваются наушниками, антифонами.

Для защиты органов дыхания от имеющихся в производстве вредных паров и газов применяются фильтрующие противогазы, шланговые противогазы, изолирующие противогазы в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов. Шланговые противогазы марки ПШ-1 и ПШ-2 применяются при проведении газоопасных работ (установка и снятие заглушек на неподготовленном оборудовании, при работах внутри аппаратов, в колодцах, приямах, юбках ректификационных колонн и т.д.). К работе в ПШ-1, ПШ-2 допускаются обученные, аттестованные рабочие. Индивидуальные фильтрующие противогазы с коробкой марки «А», «БКФ» применяются для защиты органов дыхания при обслуживании и ремонте оборудования, если вредных газов в атмосфере не более 0,5% об., а кислорода не менее 20%об. По этой причине в загазованных помещениях, когда неизвестна концентрация вредных продуктов, а также в местах, где имеются пропуски газов, т.е. где возможно снижение содержания кислорода ниже нормального, фильтрующие противогазы применять нельзя. Фильтрующие противогазы нельзя применять при объемной доле кислорода в воздухе ниже 20%, при объемной доле вредных паров и газов в воздухе выше 0,5%, а также при работе в емкостях и колодцах и других работах, выполняемых в среде с недостаточным содержанием кислорода.

Респираторы УК-2 или «Лепесток» применяются при просеивании и загрузке катализатора, защитные очки ЖП-1-80 применяются при чистке аппаратов (ГОСТ Р 12.4.188-2000), резиновые перчатки, защитный фартук, резиновая обувь применяются при влажной уборке производственных помещений, отборе проб, замере уровня.

Персонал, обслуживающий электроустройства, помимо противогазов, спецобуви и спецодежды, обеспечиваются необходимыми защитными средствами (перчатки диэлектрические, диэлектрические боты, диэлектрические коврики, инструмент с изолированными рукоятками и т.д.), удовлетворяющими требованиям правил «Испытания защитных средств, применяемых на электроустановках».

При чистке аппаратов, разгрузочно-погрузочных работах, работах с сыпучими материалами, выделяющими мелкодисперсную пыль, предусматривается использование респираторов.

Для защиты глаз от попадания агрессивных и вредных веществ, механических частиц предусматриваются защитные очки. Защитные очки применяются при отборе проб, установке и снятии заглушек, пропарке оборудования и трубопроводов, уборке территории.

Каски служат для защиты головы от механических повреждений, а также от попадания агрессивных и вредных веществ. Ношение касок на территории предприятия обязательно.

Защитные средства и предохранительные приспособления перед выдачей работникам предприятия подвергаются осмотру и испытанию в соответствии с установленными требованиями. Согласно пособию к СНиП 11-01-95 они должны отвечать ГОСТу 12.4.008-84

«Средства индивидуальной защиты. Метод определения поля зрения».

Для надежной защиты необходимо использовать средства индивидуальной защиты, соответствующие требованиям охраны труда и имеющие сертификаты соответствия.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										84
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	1016-ПЗ					

9. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Гигиенические оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

На здоровье и работоспособность человека в процессе труда большое влияние оказывают условия труда, представляющие совокупность факторов производственной среды (физических, химических, биологических, психофизиологических и эстетических). Они обеспечиваются на уровне, предусмотренном нормативными правовыми актами по охране труда.

Гигиенические критерии – это показатели, характеризующие степень отклонений параметров факторов рабочей среды и трудового процесса от действующих гигиенических нормативов. Исходя из степени отклонения фактических параметров рабочей среды и трудового процесса от гигиенических нормативов, условия труда по степени вредности и опасности условно подразделяются на 4 класса.

Условия труда представляют всю совокупность факторов производственной среды

- оптимальные;
- допустимые;
- вредные;
- опасные.

Оптимальные условия труда (1 класс) - такие условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

Допустимые условия труда (2 класс) характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест. Допустимые условия труда условно относят к безопасным.

Вредные условия труда (3 класс) характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное действие на организм работающего и/или его потомство.

Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс) характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм.

Оценка условий труда работников проводится согласно «Правил проведения обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда» и руководства Р 2.2.755-99 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса».

Все инструментальные измерения оформляются протоколами, в которых указываются фактическое значение измеряемого параметра и норма.

Результаты аттестации рабочих мест по условиям труда используются в целях:

- планирования и проведения мероприятий по охране и условиям труда в соответствии с действующими нормативными правовыми документами;
- сертификации производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда;
- обоснования предоставления льгот и компенсаций работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда;
- составления статистической отчетности о состоянии условий труда.

Описываемые объекты являются вновь проектируемыми, гигиенические оценки условий труда для обслуживающего персонала основаны на результатах ранее проведенных исследований на рабочих местах с подобными технологическими операциями с учетом применения современного оборудования и передовых подходов к проектированию.

9.1. Решения по медико-санитарному обслуживанию

Медицинское обслуживание персонала склада ГСМ осуществляется в медпункте, расположенном в здании Аэропорта «Сары-Арка».

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

									Лист
									85
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

1016-ПЗ

Рабочие места обеспечиваются медицинской аптечкой с необходимым набором средств для оказания первой помощи, с периодической проверкой срока годности медикаментов и их заменой.

Рабочие и служащие, занятые с вредными и опасными условиями труда, должны проходить медицинские осмотры - обязательные, предварительные при поступлении на работу, периодические для определения пригодности их к поручаемой работе и предупреждения профессиональных заболеваний.

Медицинские осмотры проводятся в сроки, установленные Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

9.2. Решения по общественному питанию

В здании проектируемого АБК находится комната приема пищи для персонала предприятия.

9.3. Бытовое обслуживание персонала

Для бытового обслуживания персонала завода предусмотрено строительство административно-бытового корпуса (АБК).

Санитарно-бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве, запроектированы в зависимости от групп производственных процессов согласно СНиП РК 3.02-04-2002. Для работников различных групп производственных процессов предусмотрены отдельные мужские и женские гардеробные для специальной и чистой одежды. В гардеробных число отделений в шкафах принято равным списочной численности работающих. При гардеробных предусмотрены душевые и умывальные, санузлы. Число душевых, умывальников принято по численности работающих в максимальной смене.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений соответствует числу работающих на установке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Стирка, химчистка, ремонт спецодежды на предприятии осуществляется в установленные сроки с учетом производственных условий в прачечной, расположенной в здании Аэропорта «Сары Арка».

Функции по уборке производственных помещений выполняет младший обслуживающий персонал. Обслуживающему персоналу установки для работы выдаются спецодежда и специальная обувь.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		86

Трудовой Кодекс РК № 251-Ш от 23 ноября 2015г № 414-V;
 Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V ЗРК;
 Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года № 286 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов»;

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций»;

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315 «Об утверждении Инструкции по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте»;

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359 «Об утверждении Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов»;

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405, «Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности»;

Приказ Министра по ЧС РК от 21.02.2022 г. № 55, «Об утверждении правил пожарной безопасности»;

Руководства по эксплуатации технических устройств, разработанными предприятиями-изготовителями, поставляемыми с устройствами и требованиям нормативно-технической документации в области промышленной безопасности;

СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
 СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»

10.3. Промышленная безопасность

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала и территории от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при строительстве объекта "Строительство склада хранения ГСМ на 6000 м3 для авиационного топлива Jet A-1 по стандартам IIG, расположенного по адресу: г. Караганда, Бухар-Жырауский р-н, Уштубинский с.о., с.Уштобе".

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в соответствие с ЗРК «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований РК.

Мероприятия по повышению промышленной безопасности приведены в таблице 10.1.

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование мероприятий	Ожидаемый эффект
1	Монтаж технических устройств и строительство технологических сооружений в соответствии с проектом	Увеличение надежности работы оборудования. Улучшения качества работ

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			88

За осадкой основания каждого резервуара устанавливается систематическое наблюдение. В первые четыре года эксплуатации резервуаров (до стабилизации осадки) необходимо ежегодно проводить нивелирование в абсолютных отметках окрайки днища или верха нижнего пояса не менее чем в восьми точках, но не реже чем через 6 месяцев. В последующие годы после стабилизации осадки систематически (не реже одного раза в пять лет) проводить контрольное нивелирование.

Для измерения осадки основания резервуара на территории предприятия устанавливается глубинный репер, закладываемый ниже глубины промерзания.

При осмотре сварных резервуаров особое внимание уделяется сварным вертикальным швам нижних поясов корпуса, швам приварки нижнего пояса к днищу (швам уторного уголка), швам окрайков днища и прилегающим участкам основного металла. Результаты осмотров швов регистрируются в журнале осмотра основного оборудования и арматуры резервуаров.

Резервуары, находящиеся в эксплуатации, подлежат периодическому обследованию и дефектоскопии для определения их фактического технического состояния, а также для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации. По результатам обследования необходимо установить сроки последующего обследования резервуаров.

Надежная безаварийная работа трубопроводов и безопасность их эксплуатации обеспечиваются постоянным наблюдением за состоянием трубопроводов, их арматуры и деталей, своевременным ремонтом в объеме, определенном при осмотре и ревизии, и обновлением всех элементов трубопровода по мере износа и структурного изменения металла.

На технологические трубопроводы, транспортирующие нефть и нефтепродукты, должны быть составлены паспорта. На остальные технологические трубопроводы необходимо завести эксплуатационные журналы или в электронном формате, в которые заносятся даты и данные о всех проведенных ревизиях и ремонтах.

Основной метод контроля надежной и безопасной работы технологических трубопроводов - периодические ревизии, результаты которых служат основанием для оценки состояния трубопровода.

Сроки проведения ревизии технологических трубопроводов устанавливает эксплуатирующая организация в зависимости от скорости их износа, опыта эксплуатации, результатов предыдущих осмотров и ревизий.

Первая ревизия вновь введенных в эксплуатацию трубопроводов производится не позднее чем через один год.

При ревизии технологических трубопроводов необходимо провести наружный осмотр трубопровода, проверить состояние сварных швов и фланцевых соединений, включая крепежные детали, герметичность всех соединений, состояние опор и фундаментов, компенсаторов, подвесок, арматуры, правильность работы дренажных устройств; осмотреть внутреннюю поверхность участка трубопровода, освобожденного от отложений (разобрать или вырезать указанный участок), установить наличие коррозии, трещин, уменьшение толщины стенок труб и деталей трубопроводов, прокладок, сварных швов, фланцев, арматуры, а также сопрягающихся поверхностей фланцев и арматуры.

Надежность работы технологических трубопроводов проверяют гидравлическими испытаниями на прочность и герметичность и проводят:

- 1) после монтажа;
- 2) ремонта, связанного со сваркой элементов, влияющих на целостность трубопроводов;
- 3) после простоя более одного года без консервации.

Состояние заземляющих устройств трубопроводов проверяются и оформляются документально. Объемы и сроки проверки определяются инструкциями и графиками, разработанными и утвержденными руководством предприятия, эксплуатирующего резервуары.

Неисправности запорных устройств необходимо устранять немедленно.

После монтажа и ремонта трубопроводов необходимо проверить, чтобы в них не остались какие-либо посторонние предметы.

Резервуары должны подвергаться периодическим зачисткам:

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			91

также, если это необходимо, и вопросы, связанные с особенностями монтажа оборудования и его эксплуатации.

10.4. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организовывается в соответствии требованиями Закона РК от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V ЗРК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

На каждом предприятии организовывается служба производственного контроля в соответствии с «Нормативами численности должностных лиц служб производственного контроля», утвержденными приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 13 октября 2025 года № 447.

Организация разрабатывает Положение о производственном контроле с учетом специфики и отрасли организации, особенностей эксплуатируемых опасных производственных объектов и условий их эксплуатации.

Положение о производственном контроле содержит:

- 1) должности лиц, осуществляющих производственный контроль и лиц, ответственных за организацию производственного контроля промышленной безопасности, их права и обязанности;
- 2) количество опасных производственных объектов;
- 3) план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, результатах проверок, устранении нарушений, выполнении предписаний органов государственного надзора;
- 4) сведения о состоянии и техническом освидетельствовании производственных зданий, технологических сооружений, технических устройств;
- 5) описание аварий, инцидентов и несчастных случаев, происшедших на опасном производственном объекте, анализ причин их возникновения и принятые меры;
- 6) сведения об обучении и проверке знаний руководителей, специалистов и работников, занятых на опасном производственном объекте в области промышленной безопасности;
- 7) периодичность проведения контрольных мероприятий, планирование мероприятий, отчетность по выполнению мероприятий, оценка эффективности, выработка мер по повышению эффективности, порядок исполнения принимаемых по результатам производственного контроля решений;
- 8) структуру службы производственного контроля.

Проверка состояния промышленной безопасности осуществляется на основании утвержденного Графика проведения проверок состояния промышленной безопасности на опасных производственных объектах, разработанного ответственным за производственный контроль.

Внеочередные проверки организуются по распоряжению руководителя организации в случаях, если произошла авария, несчастный случай, произошедший вследствие аварии на опасном производственном объекте.

Перед осуществлением проверки ответственный за производственный контроль проводит сбор информации об объекте проверки, условиях безопасной эксплуатации и результатах прошедших проверок.

В случае обнаружения условий, опасных для жизни людей или способных привести к аварии, ответственный за производственный контроль вносит руководителю предложение о приостановке работ.

Оперативные проверки проводятся на местах начальниками участка, цеха, отдела. При выявлении нарушений составляется акт и передается руководителю организации для дальнейшего определения порядка действий.

Один раз в год проводится комплексная проверка организации.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

									Лист
									93
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

1016-ПЗ

На каждую комплексную проверку разрабатывается и утверждается программа (перечень вопросов, подлежащих проверке).

По результатам комплексной проверки каждого подразделения издается приказ.

Приказ должен содержать оценку состояния промышленной безопасности в подразделении, мероприятия по устранению выявленных нарушений, ответственного за устранение выявленных нарушений и срок устранения выявленных нарушений, а также, при необходимости, взыскание, наложенное на ответственных лиц и персонал, виновных в выявленных нарушениях.

Все результаты проверок вносятся в Журнал производственного контроля.

Ежемесячно должностным лицом службы производственного контроля проводится контроль за устранением замечаний, его результаты представляет руководителю организации.

Устраненные нарушения подвергаются повторному контролю во время следующих проверок.

10.5. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путём проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утверждёнными графиками.

На предприятии в обязательном порядке должен разрабатываться План ликвидации аварий, который должен предусматривать взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности, действующих в РК.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной и промышленной безопасности;
- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, аварии и инциденте, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях приведены в таблице 10.2.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

Таблица 10.2

№ п/п	Перечень мероприятий	Сроки проведения	Кол-во участников	Результаты проведения	Примечание
1	Специальные курсы подготовки	Согласно Закону	рабочие и ИТР	Протокол	Повышение уровня безопасности труда
2	Специальные учения по ликвидации аварий (учебные тревоги и противоаварийные тренировки)	Согласно графика	рабочие и ИТР	Акт	Повышение уровня безопасности труда

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			94

Для контроля содержания газа в атмосферном воздухе при утечке авиатоплива, возле резервуаров и насосно-фильтровальных станций расположены газоанализаторы.

На технологических трубопроводах входа/выхода резервуаров и циркуляции авиатоплива предусмотрена арматура с ручным приводом.

Данным разделом предусмотрены насосно-фильтрационные станции НФС №1(прием и выдача авиатоплива) и НФС №2(для слива авиатоплива с ВС). Все насосно-фильтровальные станции оснащены запорно-регулирующей арматурой с электроприводом во взрывозащищенном исполнении и дублирующими ручными задвижками.

Каждая из насосных станций имеет 4 насосных агрегата (2рабочих+2резервных) во взрывозащищенном исполнении.

Также в насосных станциях расположены узлы отбора проб для контроля качества авиатоплива.

На выходе из насосных станций предусмотрены нейтрализаторы статического электричества.

При приеме и выдаче авиатоплива, во избежание случайных разливов, предусмотрен ж/б пандус с бортиком и приемком.

В насосных станциях предусмотрена 3-х ступенчатая система очистки с фильтрами "Category C".

Авиатопливо поступает на склад автоцистернами и перекачивается насосно-фильтровальной станцией, проходя через фильтрующие элементы сетчатых фильтров, фильтруется от механических примесей, что обеспечивает защиту насосов.

Далее топливо перекачивается насосами, после которых стоят обратные клапана, для предотвращения обратного хода. После клапанов установлена запорная арматура с электроприводом во взрывозащищенном исполнении и поток проходит через фильтр тонкой очистки и далее через фильтр-водоотделитель к резервуарам.

Отбор проб топлива осуществляется пробоотборниками после насосов, с фильтра тонкой очистки и с фильтра-водоотделителя системы при работающих насосных агрегатах.

Деаэрация из фильтров при заполнении топливом, производится при помощи кранов шаровых трехходовых в линию основного потока топлива.

Контроль деаэрации из фильтров осуществляется визуально по индикаторам потока.

Измерение величины перепада давления на фильтрах и фильтрах - водоотделителях выполняется манометрами дифференциальными показывающими.

Постоянное преобразование значений перепада давления топлива на фильтрах - водоотделителях в ходе эксплуатации, осуществляется преобразователем давления измерительными с передачей сигналов в ШУ и АСУ ТП.

При прохождении топлива через фильтр - водоотделитель происходит фильтрование топлива от механических примесей до 3 мкм и отделение свободной (эмульсионной) воды.

Автоматическое удаление свободной воды из отстойной зоны фильтров - водоотделителей происходит при открытии клапанов электромагнитных по сигналу верхнего уровня сигнализатора уровня и потока.

Сигнализаторы уровня и потока установленные в отстойной зоне фильтров - водоотделителей осуществляют контроль наличия свободной воды по верхнему уровню с передачей сигналов в ШУ и АСУ ТП.

После фильтров топливо перекачивается насосами и проходит через нейтрализатор статического электричества и далее по трубопроводам от НФС №1 к резервуарам и от резервуаров к НФС №1.

Для учета приема-выдачи авиатоплива проектом учтены расходомеры.

В насосно-фильтрационных станциях предусмотрен непрерывный процесс работы. При выводе из строя одной системы фильтрации либо насосного агрегата, автоматически включается резервная система.

Материалы, применяемые в технологическом оборудовании (средствах фильтрации, трубопроводной обвязке, запорной арматуре), вступающие в контакт с топливом выполнены из нержавеющей стали марки 12X18H10T.

Изн. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

1016-ПЗ

Лист
96

- 4) результаты контроля сварных соединений;
- 5) проектную документацию.

Приемка резервуара в эксплуатацию после монтажа производится комиссией, назначенной приказом эксплуатирующей организации данного резервуара.

Требования при испытании резервуаров на герметичность и прочность

Приемку резервуаров в эксплуатацию проводят после испытания резервуаров на герметичность и прочность с полностью установленным на них оборудованием, внешнего осмотра и установления соответствия представленной документации требованиям проекта.

Перед проведением гидравлических испытаний резервуаров необходимо закончить работы по устройству ливневой канализации.

При проведении гидравлических испытаний необходимо разработать мероприятия по осмотру состояния резервуара, для чего:

- 1) усилить освещение наружной поверхности стенки резервуара, особенно утора и площадки вокруг железобетонного кольца;
- 2) организовать круглосуточную охрану резервуара для обеспечения сохранности исполнительных приборов, установок и электросетей;
- 3) обеспечить освещение верхней бровки обвалования;
- 4) на командном пункте организовать надежную телефонную связь с охраной и персоналом, испытывающим резервуар, или иметь специально закрепленную для этого автомашину;
- 5) установить связь с диспетчером цехов, прилегающих к площадке резервуаров, и сообщить им о начале наполнения резервуара.

Для персонала принимающего участие в проведении испытания проводится целевой инструктаж. На все время испытаний устанавливается граница опасной зоны радиусом не менее двух диаметров резервуара, внутри которой не допускается нахождение людей, не связанных с испытанием. Лица, проводящие гидравлические испытания, в период заполнения водой удаляются на безопасную зону. Испытание резервуаров на герметичность проводится наполнением их водой до высоты, предусмотренной проектом. Во время повышения давления или вакуума допуск к осмотру резервуара разрешается не ранее, чем через 10 минут после достижения установленных испытательных нагрузок. Контрольные приборы устанавливаются вне опасной зоны или в надежных укрытиях. Испытания резервуаров на прочность проводят только на расчетную гидравлическую нагрузку. При испытании резервуаров низкого давления принимается размер избыточного давления на 25%, а вакуум на 50% больше проектной величины, если в проекте нет соответствующих указаний. Продолжительность нагрузки 30 мин.

Гидравлические испытания проводятся при температуре окружающего воздуха выше 5°С. При необходимости проведения испытаний в зимнее время принимаются меры по предотвращению замерзания воды в трубах и задвижках, а также обмерзанию стенок резервуара.

Гидравлические испытания резервуаров с понтонами (плавающими крышами) необходимо проводить до установки уплотняющих затворов. Скорость подъема (опускания) понтона или плавающей крыши при гидравлических испытаниях не должна превышать эксплуатационную.

В начальный период наполнения резервуара водой необходимо следить через люк-лаз за подъемом понтона. Движение понтона (плавающей крыши) должно быть плавное, без заеданий, рывков, шума и "захлебываний".

Резервуары, залитые водой до проектной отметки, испытывают на гидравлическое давление с выдержкой под нагрузкой без избыточного давления объемом:
до 10 000 м³ не менее 24 ч.

Резервуар считается выдержавшим гидравлическое испытание, если в процессе испытания на поверхности корпуса или по краям днища не появится течь и уровень не будет снижаться. Обнаруженные мелкие дефекты (свищи, отпотины) необходимо исправить на пустом резервуаре и проверить на герметичность.

Трубопроводная арматура поставляется комплектной, проверенной, испытанной и обеспечивающей расконсервацию без разборки. Арматура комплектуется эксплуатационной документацией, в том числе паспортом, техническим описанием и руководством по эксплуатации.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		98

На арматуре указывается условное давление, условный диаметр, марку материала и заводской или инвентаризационный номер. Арматуру, не имеющую эксплуатационной документации и маркировки, использовать для трубопроводов категории V, только после ее ревизии, испытаний и технического диагностирования с оформлением дубликатов документов. На запорной арматуре устанавливаются указатели, показывающие ее состояние: "открыто", "закрыто".

Трубопроводы после сварочных работ, термообработки, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, после установки и окончательного закрепления всех опор, подвесок (пружины пружинных опор и подвесок на период испытаний разгружены) и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются визуальному осмотру, испытанию на прочность и герметичность и при необходимости дополнительным испытаниям на герметичность с определением падения давления.

Вид испытания (на прочность и герметичность, дополнительное испытание на герметичность), способ испытания (гидравлический, пневматический) и величина испытательного давления указываются в проекте для каждого трубопровода. При визуальном осмотре трубопровода проверяются: соответствие смонтированного трубопровода проектной документации; установка запорных устройств их закрывание и открывание; установка всех проектных креплений и снятие всех временных креплений; окончание всех сварочных работ, включая врезки воздушников и дренажей; завершение работ по термообработке.

Испытанию подвергается весь трубопровод. Допускается проводить испытание трубопровода отдельными участками. При испытании на прочность и герметичность испытываемый трубопровод (участок) отсоединяется от аппаратов и других трубопроводов заглушками.

Приемка и испытание вновь смонтированных технологических трубопроводов осуществляется комиссией с подписанием **акта приемочных испытаний**. В состав комиссии включаются представители заказчика и/или его структурного подразделения ответственного за эксплуатацию трубопроводов (председатель комиссии), государственный инспектор по промышленной безопасности, представитель подрядчика (генерального подрядчика) и/или структурного подразделения организации, осуществившего монтаж трубопроводов (члены комиссии). Комиссия по приемке и испытанию вновь смонтированных технологических трубопроводов состоит не менее чем из трёх участников. Испытание трубопроводов на прочность и герметичность проводится одновременно, независимо от способа испытания.

Обслуживание трубопроводов производится в соответствии с проектом. Руководство организации (владелец трубопровода) назначает лицо, обеспечивающее исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов, из числа инженерно-технических работников.

По каждой установке (цеху, производству) составляется перечень трубопроводов.

10.7 Пожарная безопасность

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, на основании Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утвержденных приказом Министра по ЧС РК от 21.02.2022 г. № 55. Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций и системы автоматической пожарной сигнализации.

Решения по системе пожаротушения объекта приняты в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами. Для противопожарной защиты резервуаров типа РВС для хранения нефти или нефтепродукта номинальным объемом 2000 м3 в количестве 2-х единиц проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- система пенного пожаротушения, предназначенная для ликвидации пожара прибывающим оперативным подразделением пожарной охраны на специализированном автотранспорте, при помощи которого предусматривается подача раствора пенообразователя посредством присоединения пожарного рукава к сухотрубам, выведенным за пределы железобетонного каре;

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			99

для стабильного и быстрого соединения с оборудованием специализированного автотранспорта сухотрубы оснащаются присоединительными головками ГРН 150 и запорными вентилями; при возникновении пожара включаются звуковые сирены на пульте охраны, оповещаются соответствующие службы; подача пены производится непосредственно в резервуары через камеры низкократной пены КНП-ППТ-15, установленные на резервуарах в количестве 2 шт на резервуар; расчетный расход пенообразователя на тушение нефтепродуктов составляет 0,13 л/(м²*с);

- охлаждение резервуаров при возникновении пожара предусматривается орошением лафетными стволами специализированного противопожарного автотранспорта посредством присоединения к пожарным гидрантам на проектируемой сети В1.

Трубопроводы В22 проложены надземно на опорах. Трубы приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы покрыты антикоррозийной изоляцией «весьма усиленной» по ГОСТ 9.602-2016.

Проектируемая сеть водопровода В1 подключена к существующему водопроводу согласно техническим условиям на подключение к водопроводным сетям, выданным АО «Аэропорт Сары-Арка».

В качестве объектов АПС рассматриваются резервуары проектируемого резервуарного парка. Проектом предусмотрено построение адресной двухпроводной системы пожарной сигнализации (далее – системы АПС).

В качестве основного прибора приемно-контрольного проектом предусматривается использование контроллера двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, который расположен в операторной.

Для взрывоопасных объектов предусматривается использование оборудования АПС во взрывозащищенном исполнении. Предпочтение отдается взрывозащите вида «взрывонепроницаемая оболочка» Exd, как не требующей организации отдельных цепей контроля и управления вида искробезопасная электрическая цепь», но допускаются и другие виды взрывозащиты.

Для автоматического сигнала пожарной тревоги применяются извещатели пожарные пламени адресные многодиапазонные ИК/УФ диапазона. Для подачи ручного сигнала тревоги используются ручные адресные пожарные извещатели.

Оповещение персонала осуществляется при помощи светозвуковых пожарных оповещателей.

Ручные пожарные извещатели и устройства дистанционного пуска устанавливаются у на высоте 1,7м. Средства оповещения устанавливаются на высоте 2,5м или более.

Все оборудование автоматической пожарной сигнализации имеет электропитание 1 категории согласно ПУЭ.

Подвод первичного электропитания 230 В переменного тока обеспечивается от проектируемого силового щита.

Электропитание 24 В постоянного тока для цепей системы АПС обеспечивается применением источников вторичного электропитания. Источники вторичного электропитания размещаются в шкафах оборудования. Источники вторичного электропитания укомплектованы герметизированными аккумуляторными батареями, являющимися резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Прокладка кабелей осуществляется:

На открытых установках, между площадками и во взрывоопасных зонах – в кабельных лотках и металлических защитных трубах.

При параллельной прокладке сигнальных и силовых цепей расстояние между ними должно быть не менее 0,5м.

10.7.1 Организационные мероприятия

При эксплуатации зданий и сооружений, предусмотренных в настоящем проекте, должны соблюдаться требования Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности",

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		100

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) эксплуатационная и техническая документация;
- 3) проект на строительство объектов;
- 4) технологические регламенты;
- 5) планы ликвидации аварий (далее - ПЛА), учитывающие факторы опасности и регламентирующие действия персонала, средства и методы, используемые для ликвидации аварийных ситуаций, предупреждения аварий, для максимального снижения тяжести их возможных последствий (выписки из оперативной части).

Технологические регламенты пересматриваются при изменении технологического процесса или условий работы, применении нового оборудования.

Организация комплектуется обслуживающим персоналом соответствующей квалификации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе, прошедшим подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии с Законом "О гражданской защите".

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, проводится инструктаж по промышленной безопасности, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Специалистов и рабочих необходимо обеспечить и обязать пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками, средствами индивидуальной защиты (далее - СИЗ), соответствующими их профессии.

Лица, не состоящие в штате, но находящиеся на территории опасного производственного объекта с целью выполнения производственных заданий, подлежат инструктажу о мерах безопасности с занесением в журнал проведения инструктажа и обеспечению СИЗ.

В организации необходимо организовать учет времени использования СИЗ, включая противогазы, изолирующие респираторы и самоспасатели, проводить их периодическую проверку, с изъятием из употребления непригодных для дальнейшей эксплуатации СИЗ.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, выдаются письменные наряды-допуски на выполнение работ повышенной опасности.

Нарядом-допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организацией. В нем указываются опасные факторы, определяются границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и их безопасное производство.

Каждый работающий до начала работы удостоверяется в безопасном состоянии своего рабочего места, проверяет наличие и исправность предохранительных устройств, защитных средств, инструмента, механизмов и приспособлений, требующихся для работы.

При обнаружении нарушений требований промышленной безопасности работник, не приступая к работе, сообщает об этом техническому руководителю смены.

Каждое рабочее место в течение смены осматривается техническим руководителем смены, который не допускает производство работ при наличии нарушений правил безопасности.

Инструктаж по безопасному производству работ

Для ознакомления работников с условиями безопасного производства работ организация эксплуатирующая опасные производственные объекты организует проведение инструктажей:

- 1) вводный инструктаж - при приеме на работу, переводе на работу по другой профессии;
- 2) внеочередной - при изменении технологии работ, при переводе на другой участок работы, при нарушении правил безопасного выполнения работ - по требованию лица производственного контроля или Государственного инспектора;
- 3) периодический - раз в полгода.

Для работников, непосредственно не занятых на производстве работ повышенной опасности, инструктаж проводится один раз в год.

Проведение инструктажа регистрируется в Журнале проведения инструктажа.

При производстве особо опасных работ проводится инструктаж непосредственно на рабочем месте перед началом работ, с регистрацией в порядке, установленном внутренними правилами по

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		104

немедленные меры к восстановлению их работоспособности, а на время проведения ремонтных работ этих систем выполняются мероприятия ПЛА, обеспечивающие безопасную работу установки. Условия безопасности согласовывают с профессиональными аварийно-спасательными службами (далее – АСС).

10.9 Гигиенические мероприятия к оборудованию и содержанию предприятия

Проект разработан в соответствии с требованиями и нормами:

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49;

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

При производстве строительно-монтажных работ, вводе и эксплуатации объекта заказчик обязан обеспечить постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

При невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом «защита временем».

10.10 Выводы.

При исполнении проектных решений, строительно-монтажная организация обязана выполнять требования промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, санитарной гигиены и иных действующих требований и норм Республики Казахстан.

Руководители предприятия, ИТР и рабочий персонал опасного производственного объекта при работе должны неукоснительно соблюдать требования и правила НТД в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, санитарной гигиены, плана по обеспечению ПБ и ОТ на предприятии и иных действующих требований и норм Республики Казахстан.

Работа с оборудованием и технологией должны выполняться в строгом соответствии с паспортом и руководством по эксплуатации завода-изготовителя оборудования и технических устройств, техническим регламентом или иным НТД на технологию. На опасные технические устройства и технологии должно быть получено разрешение на применение на территории Республики Казахстан.

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в соответствие с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований Республики Казахстан.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		106

11. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Стандарты и нормы Казахстана	
ОНТП 1-86	Общесоюзные нормы технологического проектирования газоперерабатывающих заводов
ВНТП 3-85	Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений
СН РК 2.02-03-2012 СП РК 2.02-103-2012	Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.
ГОСТ 20448-90*	Газы углеводородные сжиженные, топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия
МСП 4.02-102-99	Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов
	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358
ППБО 119-81	Правила пожарной безопасности при эксплуатации газоперерабатывающих предприятий
ППБС РК-02-95(РД-112-РК-004-95)	Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан
ВУПП-88	Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности
	Правила пожарной безопасности, утв. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 г. №1077 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2017 г.)
СНиП РК 2.02-05-2009*	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СТ СЭВ 446-77	Противопожарные нормы строительного проектирования. Методика определения расчетной пожарной нагрузки
СН РК 4.01-03-2013 СП РК 4.01-103-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
ГОСТ 3634-99	Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия
ГОСТ 22689.0-89 ГОСТ 22689.2-89	Трубы полиэтиленовые канализационные и фасонные части к ним
СП РК 4.01-105-2014	Отвод земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов
ГОСТ 2874-82*	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за
СН РК 4.01.05-2002	Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения
СП РК 4.01-102-2013	Внутренние санитарно-технические системы
СН РК 4.04-07-2013	Электротехнические устройства
СП РК 2.04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение
СП РК 4.04-109-2013	Правила проектирования силового и осветительного оборудования

Изнв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		107

ПУЭ РК, 2015 г.	Правила устройства электроустановок (изм. 2017-12-25)
	Технический регламент «Общие требования к пожарной
ГОСТ 12.1-004-91	Противопожарная безопасность. Общие требования
СН РК 3.02-27-2013	Производственные здания
ГОСТ 21.001-2013	СПДС. Общие положения
СН РК 4.02-01-2011	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
СН РК 4.02-12-2002 (издание 2007)	Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе.
МСН 4.02-03-2004	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов
СТ РК ISO12944-1-2013	Краски и лаки. Защита стальных конструкций от коррозии
	Закон РК о магистральном трубопроводе от 22 июня 2012 года №
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
СП РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты
	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Утвержден приказом МВД РК от 23 июня 2017 года № 439

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					1016-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		108