

БК-Архитектор

bk-arch@bk.ru, 8 702 436 3400, 8 701 385 0351

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, АҚТӨБЕ қаласы

«БК-АРХИТЕКТОР»

ЖАУПҚЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІК

ГСЛ 22017228



**Заказчик ТОО «КаспиПромСтройНедвижимость»,
г. Атырау**

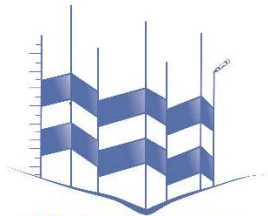
**РАСШИРЕНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НЕФТЕБАЗЫ
СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ УПН (УСТАНОВКА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ)
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 300 000 ТОНН/ГОД
АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД АТЫРАУ,
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА ОҢТҮСТІК, СТРОЕНИЕ 87**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

БКА-2025/74-ОПЗ

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТОМ 2**

г. Актобе 2025 г.



БК-Архитектор

bk-arch@bk.ru, 8 702 436 3400, 8 701 385 0351

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, АҚТӨБЕ қаласы

«БК-АРХИТЕКТОР»

ЖАУПҚЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІК

ГСЛ 22017228



**РАСШИРЕНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НЕФТЕБАЗЫ
СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ УПН (УСТАНОВКА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ)
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 300 000 ТОНН/ГОД
АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД АТЫРАУ,
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА ОҢТҮСТІК, СТРОЕНИЕ 87**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

БКА-2025/74-ОПЗ

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТОМ 2**

Директор

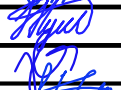


С.С. Нурпиисов

г. Актобе 2025 г.

Содержание

№ п/п	Наименование	Лист
	Содержание	2
	Запись ГИПа	4
1.	Общие положения	5
1.1.	Введение	5
1.2.	Краткая характеристика района строительства	5
1.3.	Климатическая характеристика	5
1.4.	Растительность и почвы. Животный мир. Природные экосистемы	8
2.	Генеральный план	9
2.1.	Основные проектные решения	9
2.2.	Краткая характеристика площадки строительства	9
2.3.	Планировочные решения	10
2.4.	Технико-экономические показатели территории УПН	11
2.5.	Проектируемый коридор инженерных коммуникаций	13
2.6.	Организация рельефа	13
2.7.	Благоустройство территории установки	14
3.	Технология производства	15
3.1.	Основные проектные решения	15
3.2.	Применяемое технологическое оборудование	17
3.3.	Общая компоновка технологического оборудования	17
3.4.	Краткое описание технологического процесса	17
3.5.	Сварка трубопроводов	20
3.6.	Внешний осмотр сварных швов трубопроводов	21
3.7.	Теплоизоляция трубопроводов, оборудования	22
3.8.	Испытание трубопроводов и оборудования	24
4.	Архитектурно-строительные решения	27
4.1.	Общие данные	27
4.2.	Расчетные данные	27
4.3.	Объемно-планировочные решения	28
4.4.	Конструктивные решения	29
4.5.	Система защиты персонала	44
4.6.	Защита строительных конструкции и сооружений от коррозии. Производство работ	44
5.	Отопление и вентиляция и кондиционирование	46

					БКА-2025/74-ОПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, промышленная зона Оңтүстік, строение 87.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Нурписов		01.2026			2	87
Разраб.		Нурписов		01.2026		ТОО «БК-Архитектор», г. Актобе		
Разраб.		Жумагалиев		01.2026				
Разраб.		Губанов		01.2026				
Разраб.		Ситников		01.2026				

№ п/п	Наименование	Лист
6.	Наружные газопроводы	50
7.	Водопровод и канализация	52
7.1.	Исходные данные для проектирования	52
7.2.	Существующее пожаротушения на нефтебазы	52
7.3.	Принятые проектные решения	52
7.4.	Сооружения системы автоматического пожаротушения	53
7.4.1.	Резервуары хранения противопожарного запаса воды	53
7.4.2.	Расчет расходов воды и пены на автоматическое пожаротушение	54
7.4.3.	Расчет расходов воды для орошения и охлаждения резервуаров Р-1, Р-2	55
7.4.4.	Система пенного пожаротушения	56
7.4.5.	Наружная кольцевая сеть противопожарного водоснабжения	56
7.5.	Блок хранения мотопомпы и пожарного инвентаря	58
7.6.	Первичные средства пожаротушения	59
7.7.	Знаки безопасности	59
7.8.	Профилактические мероприятия по предупреждению пожарной опасности на проектируемых сооружениях	59
8.	Электроснабжение	61
8.1.	Общие данные	61
8.2.	Основные проектные решения	61
8.3.	Нагрузки и потребители электроэнергии	61
8.4.	Электрификация и освещение	63
8.5.	Защита от статического электричества, заземление	64
9.	Автоматическая пожарная сигнализация	65
9.1.	Общие указания	65
9.2.	Проектные решения	65
10.	Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	67
10.1.	Общая информация	67
10.2.	Технологические решения	74
10.3.	Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов	74
10.4.	Система мероприятий по защите сооружений от коррозии	74
10.5.	Система защиты персонала	74
10.6.	Гражданская защита – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения	75
10.7.	Ликвидация аварий	79
10.7.1	Общая часть	79
11.	Рекомендации по охране окружающей среды	81
12.	Промышленная безопасность	82

Настоящий проект соответствует требованиям правил обеспечения промышленной безопасности, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта

Нурпиисов С.С.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		4

1. Общие положения

1.1. Введение

Настоящим предусматривается разработка проектно-сметной документации «Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87».

Рабочий проект выполнен в соответствии с перечнем нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан.

Вид строительства – расширение;

Режим работы – непрерывный, 8000 ч/год;

Количество смен – 2

Продолжительность смены – 12 часов.

Основанием для разработки рабочего проекта являются Задание на проектирование, выданное Заказчиком.

Заказчик проекта – ТОО «КаспиПросСтройНедвижимость», г. Атырау

Генеральная подрядная проектная организация – ТОО «БК-Архитектор», г. Актобе.

Подрядная строительная организация определяется по тендеру.

Объекты проектирования: «Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87»

В административном отношении район строительства расположен в Атырауской области, Республики Казахстан.

Согласно Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г.) **объект проектирования относится к технологически и технологически сложному объекту I (повышенному) уровню ответственности.**

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное Заказчиком;
- Материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненными в апреле 2025 г.

1.2. Краткая характеристика района строительства

Участок под строительство мини завода расположен по адресу: Республика Казахстан, г. Атырау, район «Южная промышленная зона, 87».

Рельеф участка строительства мини завода спокойный с незначительным понижением на юг, юго-восток.

Рабочий проект «Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87» выполнен на основании задания на проектирование, с учетом действующих норм строительного, технологического и противопожарного проектирования.

Рабочий проект разработан на топографическом плане м-ба 1:500, выполненном ТОО «БК-Архитектор».

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «ГеоПрофиль».

1.3. Климатическая характеристика.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным согласно СП РК 2.04-01-2017 и НТП РК 01.01-3.1(4.1)-2017.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013

- Для суглинков и глин – 0,99м

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

- Для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,21м
- Для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,29м
- Для крупнообломочного грунта – 1,47м
- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы:
- Обеспеченностью 0,90 – 100см, обеспеченностью 0,98 – 150см

Климатические параметры холодного периода года.

Температура воздуха					
Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6
-37,9	-30,7	-29,0	-27,3	-24,9	-11,3

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C)	
0		8		10			
продолжит.	температура	продолжит.	температура	продолжит.	температура	начало	конец
7	8	9	10	11	12	13	14
114	-4,7	172	-1,5	185	-0,9	18.10	08.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	в 15 ч. наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
15	16	17	18	19
7	79	78	73	1026,5

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
20	21	22	23
В	4,3	8,5	5

Климатические параметры теплого периода года

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °C			
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1	2	3	4	5	6	7
1012,2	1021,0	-22,1	31,0	31,9	34,1	35,7

						БКА-2025/74-ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			6

Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
8	9	10	11
33,4	44,6	29	103

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
23	56	ЮЗ	3,0	10

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
ь	ь	т	ь	й	ь	ь	т	ь	ь	ь	ь	д
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-7,5	-7,1	0,5	11,3	18,7	24,4	26,8	24,7	18,0	9,2	1,4	-4,1	9,7

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
ь	ь	т	ь	й	ь	ь	т	ь	ь	ь	ь	д
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7,7	8,6	9,3	12,1	12,7	13,0	13,3	13,6	13	10,6	8	6,8	10,7

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
1	2	3	4	5	6
0,1	0,2	2,0	119,3	72,0	32,5

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
ь	ь	т	ь	й	ь	ь	т	ь	ь	ь	ь	д
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
84	80	73	58	50	45	45	45	52	64	79	83	63

Снежный покров

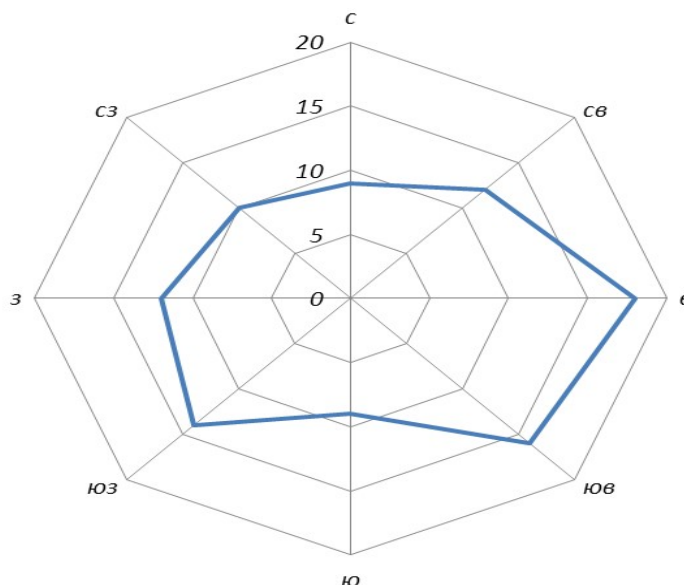
Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
12	42	30	55

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
24,1	31	5	10

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

Роза ветров для Атырау



Масштаб для направлений ветра: 1см-----3%

Климатический район территории для строительства – IV г.

Дорожно-климатическая зона – V.

Район по весу снегового покрова – I. Снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа.

Район по базовой скорости ветра – IV. Базовая скорость ветра 35 м/с. Давление ветра 0,77 кПа.

1.4. Растительность и почвы. Животный мир. Природные экосистемы.

Растительность и почвы. По природным условиям территория работ относится к зоне пустынь. Почвы маломощные – серые пустынные, часто сильно засоленные. В растительном покрове преобладают всевозможные суккуленты (шведка, сарсазан, ажрек, пестросимония), а на менее засоленных участках биюргун и черная полынь. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96 почвы относятся к категории малопригодных. В пределах исследованной территории почвенно-растительный слой достигает 0,3м.

Животный мир. Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся (змеи, ящерицы и т.п.). В зарослях камышового тростника встречается дикий кабан. Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут. Над территорией проходит западное крыло осеннего перелёта водоплавающей дичи к местам зимовки на Каспийском море. Весной дичь летит в обратном направлении по тем – же маршрутам.

Природные экосистемы. Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются крайне неустойчивыми. Это обуславливает риск опустынивания и образования экоцида при техногенном воздействии.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2. Генеральный план

2.1. Основные проектные решения

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87» разработан на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком. Проект выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП РК 3.01-103-2012 - «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.03-22-2013 - «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.02-142-2014 – «Проектирование ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года №405 об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Заказчик проекта ТОО «КаспиПромСтройНедвижимость», г. Атырау.

Подрядная строительная организация определяется по тендеру.

Согласно Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023г.) объект проектирования относится к технологически сложному объекту I (повышенного) уровня ответственности.

Режим работы проектируемого объекта – круглогодичный, круглосуточный, двухсменный, продолжительность смены 12 часов в соответствии с заданием на проектирование.

Проектом предусмотрено рациональное размещение проектируемых зданий и сооружений с учетом наиболее удобного расположения относительно существующих объектов с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Генеральный план разработан на топографическом плане масштаба 1:500, выполненном в июле месяце 2025 года.

Система координат местная, система высот Балтийская.

2.2. Краткая характеристика площадки строительства

Площадка строительства расположена на землях промышленной зоны г. Атырау Атырауской области.

По природным условиям территория работ относится к зоне пустынь. Почвы маломощные – серые пустынные, часто сильно засоленные. В растительном покрове преобладают всевозможные суккуленты (шведка, сарсазан, ажрек, пестросимония), а на менее засоленных участках биюргун и черная полынь. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96 почвы относятся к категории малопригодных. В пределах исследованной территории почвенно-растительный слой достигает 0,30 м.

Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются крайне неустойчивыми. Это обуславливает риск опустынивания и образования экоцида при техногенном воздействии.

2.3. Планировочные решения

Разбивка и закрепление границ участка на местности должна производиться специализированной организацией в соответствии с земельным актом. Компановка проектируемой территории произведена таким образом, что полностью учтены условия фактической эксплуатации объекта с максимальным коэффициентом использования земли. В соответствии с заданием следующие здания и сооружения:

- Здание АБК (административно-бытовой корпус);

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	9

- КПП (контрольно-пропускной пункт) контейнерного типа;
- Насосная станция пожаротушения (блочно-модульного типа);
- Резервуар стальной вертикальный утепленный противопожарного запаса воды V=1000 м³ в количестве двух штук;
- Градирия трехсекционная с открытым бассейном технической воды;
- Насосная станция оборотного водоснабжения;
- Операторская;
- Котельная паровая (блочно-модульного типа);
- Площадка установки переработки нефти ЭЛОУ-АТ-1, производительностью 150000тонн/год;
- Компрессорная станция сжатого воздуха;
- Площадка двух подземных аварийных емкостей V=63 м³ каждый;
- Площадка установки переработки нефти ЭЛОУ-АТ-2, производительностью 150000тонн/год;
- Насосная станция темных нефтепродуктов;
- Резервуар вертикальный стальной утепленный для мазута V=2000 м³;
- Резервуар вертикальный стальной утепленный для нефти V=2000 м³ в количестве двух штук;
- Насосная станция светлых нефтепродуктов;
- Резервуарный парк для светлых нефтепродуктов от ЭЛОУ-АТ-1 объемом V=100м³ каждый в количестве десяти штук;
- Резервуарный парк для светлых нефтепродуктов от ЭЛОУ-АТ-2 объемом V=100м³ каждый в количестве десяти штук;
- Площадка подземной дренажной емкости от ЭЛОУ-АТ-1 объемом 63 м³;
- Площадка подземной дренажной емкости от ЭЛОУ-АТ-2 объемом 63 м³;
- Подземная дренажная емкость от резервуаров для нефти РВС-2000, V=63 м³;
- Подземная дренажная емкость от светлых нефтепродуктов РГС-100, V=63 м³;
- Площадка ТБО (твёрдо-бытовые отходы);
- Надворная уборная на два очка.
- Огражденная площадка ДЭС (дизельной электростанции), внутри которой расположены два горизонтальных стальных утепленных резервуара по 10м³ каждый и блочная ДЭС;
- Площадка ЛОС (локально-очистные сооружения), включающая в себя заглубленные в грунт комплектную насосную станцию горизонтальную стеклопластиковую Rainpark PLS-150, V=150м³ с насосным оборудованием Q=1,62л/с, H=8м (1 раб.+1 резерв.); комплексную систему очистки Rainpark OLPS1000-3 производительностью 3 л/с стеклопластиковую; две емкости Rainpark TLT-120 объемом 120 м³ каждая из стеклопластика; колодцы канализационные стеклопластиковые: распределительный Rainpark WLD Ø1400, два поворотных Rainpark WLT Ø1000, гаситель напора Rainpark WLP Ø1000 и для отбора проб Rainpark WLC Ø1400.
- Стоянка личного автотранспорта на 20 машино-мест, в т.ч. для маломобильных групп населения на 2 машино-места.

Согласно АПЗ, настоящим проектом, предусмотрена площадка для стоянки личного автотранспорта в количестве 20-ти машино-мест, в т.ч. два парковочных места для маломобильных групп населения. Также предусмотрена шестигранная беседка, отведенная как место для курения. Беседка и парковочная площадка расположены в северной части за пределами ограждения территории.

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии с СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		10

2.4. Техничко-экономические показатели проектируемой территории УПН

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1.	Мощность предприятия	тонн/год	300 000
2.	Площадь проектируемой территории	м ²	35897,0
3.	Площадь застройки, в том числе:		6540,18
	Здание АБК (административно-бытовой корпус)	м ²	368,60
	КПП (контрольно-пропускной пункт) контейнерного типа	м ²	21,0
	Насосная станция пожаротушения (блочно-модульного типа)	м ²	42,0
	Резервуар стальной вертикальный утепленный противопожарного запаса воды V=1000 м ³ в количестве двух штук	м ²	198,0
	Градирия трехсекционная с открытым бассейном технической воды	м ²	417,50
	Насосная станция оборотного водоснабжения	м ²	85,48
	Операторская	м ²	166,82
	Котельная паровая (блочно-модульного типа)	м ²	238,0
	Площадка установки переработки нефти ЭЛОУ-АТ-1, производительностью 150000 тонн/год	м ²	1252,96
	Площадка установки переработки нефти ЭЛОУ-АТ-2, производительностью 150000 тонн/год	м ²	1252,96
	Компрессорная станция сжатого воздуха	м ²	62,23
	Площадка двух подземных аварийных емкостей V=63 м ³ каждый	м ²	113,0
	Насосная станция темных нефтепродуктов	м ²	127,84
	Резервуар вертикальный стальной утепленный для мазута V=2000 м ³	м ²	200,46
	Резервуар вертикальный стальной утепленный для нефти V=2000 м ³ в количестве двух штук	м ²	400,92
	Насосная станция светлых нефтепродуктов	м ²	127,84
	Резервуарный парк для светлых нефтепродуктов от ЭЛОУ-АТ-1 и ЭЛОУ-АТ-2 объемом V=100 м ³ каждый в количестве двадцати штук	м ²	391,30
	Резервуарный парк для светлых нефтепродуктов от ЭЛОУ-АТ-2 объемом V=100 м ³ каждый в количестве десяти штук	м ²	391,30
	Площадка подземной дренажной емкости от ЭЛОУ-АТ-1 объемом 63 м ³	м ²	67,80
	Площадка подземной дренажной емкости от ЭЛОУ-АТ-2 объемом 63 м ³	м ²	67,80
	Площадка подземной дренажной емкости от РВС-2000 для нефти объемом 63 м ³	м ²	67,80
	Площадка подземной дренажной емкости от РГС-100 для нефтепродуктов объемом 63 м ³	м ²	67,80
	Площадка ТБО (твёрдо-бытовые отходы)	м ²	12,0
	Надворная уборная на два очка	м ²	8,35
	Два РГС-10 надземных утепленных горизонтальных резервуаров запаса топлива для ДЭС с учетом ограждающей бет. стенки	м ²	47,88
	Блочная ДЭС	м ²	11,90
	Площадка ЛОС (локально-очистные сооружения)	м ²	295,20
	Огражденная площадка сущ. КТПН закрытого типа	м ²	35,44

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		11

4.	Площадь автодорожных покрытий	м ²	5119,0
5.	Площадь тротуаров	м ²	682,0
6.	Площадь озеленения	м ²	1188,0
7.	Площадь свободной территории	м ²	22367,82
8.	Процент дорожных покрытий	%	14,26
9.	Процент тротуаров	%	1,90
10.	Процент озеленения	%	3,31
11.	Процент застройки	%	18,22
12.	Процент свободной территории	%	62,31

Территория проектируемого участка строительства ограждается забором из стальной решетчатой панели на высоту 2,20 м от уровня планировочной отметки земли.

Внутриплощадочные дороги выполнены из монолитного бетона. Поперечный профиль внутриплощадочной автомобильной дороги принят двускатным дорожная одежда капитального типа с покрытием из монолитного бетона. Ширина проезжей части – 4,50 м.

Конструкция дорожной одежды принята следующим:

- Покрытие из монолитного бетона с25/30 толщиной 0,20 м, армированного тяжелыми сетками в двух плоскостях;
- Разуклонка из среднезернистого песка, толщиной 100÷50 мм;
- Основание из песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014, толщиной 0,30 м;
- Уплотнение грунта основания.

Кромка проезжей части окаймлена бортовыми камнями по ГОСТ 6665-91 высотой не менее 0,15м.

Устройство бетонной автомобильной дороги:

Покрытие проезжей части поделено на монолитные участки посредством устройства деформационных швов. С целью исключения образования ступенек между плитами и частично для передачи нагрузки с одной плиты на другую края плит вдоль швов следует соединять стальными штырями. Для того, чтобы предотвратить коррозию и исключить сцепление с бетоном, штыри в швах следует покрывать слоем битума толщиной 0,2÷0,3 мм на длину 30 см. Остальная часть длины штыревого соединения не должна покрываться слоем битума. При устройстве шва расширения в затвердевшем бетоне, для образования ровной трещины, которая служит маяком для нарезки шва, верх прокладки необходимо срезать на клин. Прокладка устанавливается так, чтобы после уплотнения бетона верх клина прокладки был ниже поверхности покрытия не более чем на 10÷12 мм. Толщину прокладки следует принимать равной 30 мм. Устройство паза шва расширения выполняется на 3÷5 мм шире прокладки, что составляет 33÷35 мм. Конструкция поперечных швов расширения обязательно должна включать прокладку из упругого материала, штыревые соединения с гильзами-колпачками, каркасы-корзинки из стали для крепления штыревых соединений в проектном положении и паз в бетоне, заполненный герметизирующим материалом. Прокладку следует устраивать в проектное положение вместе со штырями. Штыри и прокладки следует прочно закрепить для того, чтобы предотвратить их смещение при распределении и уплотнении бетонной смеси. Прокладки и штыри закрепляют с помощью поддерживающих каркасов-корзинок из арматуры Ø4 мм. Не допускается крепить штыри только к прокладке без опоры каркасов-корзинок на основание, так как не будет обеспечено вертикальное и прямолинейное положение прокладки в бетоне покрытия. Прокладки должны стоять вертикально, а штыри - горизонтально (перпендикулярно плоскости прокладок). Воздушный зазор в гильзах-колпачках (картонных, резиновых или полиэтиленовых) заполнить опилками или войлоком.

Тротуары приняты шириной 1,0, 1,50 и 2,0 м. Покрытие тротуаров принято из сборных железобетонных плиток марки БК.7, толщиной 70 мм по ГОСТ 17608-2017, подстилающий слой выполнить из песка, толщиной 100 мм. Края тротуаров окаймляются сборными бордюрными камнями типа Бр100.20.8 по ГОСТ 6665-2023.

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	12

2.5. Проектируемый коридор инженерных коммуникаций

Настоящим проектом предусмотрена полоса отвода (коридор) для пропуска инженерных коммуникаций, соединяющие между собой территорию существующей нефтебазы с проектируемой территорией установки переработки нефти.

Основная часть участка строительства предусматриваются на незастроенной, без зеленых насаждений, территории.

В состав проектируемого объекта входят следующие сооружения:

- монолитные столбчатые фундаменты под технологические трубопроводы и газопровод;
- защитные сетчатые сооружения технологических трубопроводов и газопровода под существующими высоковольтными линиями.

Горизонтальная привязка принята от угловых точек земельного акта с кадастровым номером №04-066-042-8210. Вертикальная привязка - от репера RP1.

Набор проектируемых сооружений территории проектируемого участка принят согласно заданию на проектирование и по рекомендациям Заказчика рабочего проекта.

Размещение фундаментов сооружений в плане произведено согласно разделу "Технология производства" и по рекомендациям Заказчика рабочего проекта.

Перед началом производства земляных работ, в местах устройства фундаментов и котлованов для производства работ ГНБ (горизонтально-направленное бурение) необходимо срезать почвенно-растительный слой мощностью 0,30 м и складировать его в бурты.

Рельеф площадки сравнительно спокойный.

Территория коридора ограждается забором из стальной решетчатой панели на высоту 2,0 м от уровня существующей отметки земли. Доступ на строительную площадку осуществляется через две калитки: первая расположена со стороны существующей нефтебазы, вторая — со стороны проектируемой установки переработки нефти.

Поскольку в постоянном присутствии персонала на объекте проектирования нет необходимости, проект не предусматривает решения по организации рельефа, вертикальной планировке и благоустройству территории. Выполнен только расчет объемов земляных работ по выемке грунта для устройства фундаментов и разработки котлована под горизонтально-направленное бурение.

При строительстве объекта проектирования в случае наличия на участках строительства не указанных на топографической съемке зданий, сооружений и подземных инженерных коммуникаций, необходимо в кратчайшие сроки оповестить проектный институт для принятия конкретных мер.

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии с СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Технико-экономические показатели коридора инженерных коммуникаций

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1.	Площадь проектируемой территории	м ²	5433,0
2.	Площадь застройки	м ²	958,60
3.	Площадь свободной территории	м ²	4474,40
4.	Процент застройки	%	17,64
5.	Процент свободной территории	%	82,36

2.6. Организация рельефа

Перед производством работ необходимо снять почвенно-растительный слой мощностью 0,30 м. Остальной грунт укладывают в кавальеры на возвышенном участке местности для хранения и использования его при рекультивации земель.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		13

Вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей, сечением через 0,10 м, с обеспечением минимального уклона по оси проезжей части, что обеспечивает нормальный водоотвод.

Карьер грунта, расстояние транспортировки грунта до объекта строительства определить по месту с согласованием местных уполномоченных органов.

Выемка грунта предусмотрена при разработке оснований фундаментов под здания, подземных емкостей, резервуаров очистных сооружений, подземных инженерных сетей, колодцев. Лишний грунт используется для устройства насыпи, устройства тела дорожной одежды и при планировочных работах.

2.7. Благоустройство территории установки

Благоустройство территории представлено устройством покрытий облегченного типа автомобильных площадок и дорог, ограждением территории из металлических сетчатых панелей, высота ограждения 2,0 м, наружным освещением.

На территории участка проектирования предусмотрены два въезда-выезда пожарной техники и специального автомобильного транспорта с устройством распашных ворот и калиток входа.

Озеленение представлено посадками деревьев и кустарников местных пород на незастроенных участках. Не допускается использовать для озеленения территории лиственные породы деревьев и кустарников, выделяющие при цветении хлопья, волокнистые вещества или опушенные семена. Полив зеленых насаждений производится поливочным транспортом Заказчика.

Разбивка элементов благоустройства производится к проектируемым объектам.

Уборку территории производить ежедневно, места передвижения людей или транспорта в теплое время года поливаются, в зимнее время очищается от снега и льда.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		14

3. Технология производства

3.1. Основные проектные решения

Настоящий раздел рабочего проекта «Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87», разработан на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком.

Заказчик – ТОО «КаспийПромСтройНедвижимость», г.Атырау.

Генеральная подрядная проектная организация – ТОО «БК-Архитектор», г. Актобе.

Подрядная строительная организация определяется по тендеру.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами, правилами и стандартами:

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

- СП РК 3.05-103-2014 - "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- СП РК 3.05-103-2014 - «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» (с изменениями и дополнениями от 20.06.2025 г.);
- СП РК 4.02-102-2012 - «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;
- СП РК 2.01-101-2013 - "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СН РК 4.02-02-2011 - «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 360 «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций»;
- 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 инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением (с изменениями по состоянию на 20.10.2025 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Об утверждении Правил пожарной безопасности. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.09.2025 г.).

В состав проектируемого объекта входят следующие здания и сооружения:

- Блочно-модульная установка ЭЛОУ-АТ-1 и ЭЛОУ-АТ-2 (территория УПН). В состав одной входит:
 - печь подогрева нефти – 1 шт;
 - технологические установки колонного типа (колонна атмосферной дистилляции нефти, колонна отбензинивания, стриппинг-колонна) – по 1 шт. каждая;
 - установка обессоливания нефти (электродегидратор) – 2 шт.;
 - система теплообменников, накопительные емкости продуктов переработки нефти – 1 комплект;
 - технологическая насосная станция – 1 комплект;
- Резервуарный парк темных нефтепродуктов (два РВС-2000 м3 для нефти и один РВС-2000 м3 для мазута)
- Резервуарный парк светлых нефтепродуктов (десять РГС-100 м3 для ЭЛОУ-АТ-1 и десять РГС-100 м3 для ЭЛОУ-АТ-2) для каждого светлого продукта, выходящего с установки по два РГС-100 м3.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		15

- Насосная станция темных нефтепродуктов с насосными агрегатами WRY 150-150-200 в количестве 4 шт. производительность 350 м³/час N=75кВт, 2 из которых для перекачки мазута с территории УПН на существующую нефтебазу (один рабочий второй резервный), и 2 для внутренней перекачки нефти на территории УПН.
- Насосная станция светлых нефтепродуктов с насосными агрегатами WRY 80-50-250 производительностью 50 м³/час 22кВт в – 6 шт, (для каждого светлого продукта, выходящего с ЭЛОУ-АТ-1/2) в том числе один резервный на линии бензиновой фракции.
- Обязка технологического оборудования.

Проектом предусмотрено рациональное размещение трассы трубопровода с учетом последовательности технологического процесса наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Технологические трубопроводы приняты из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78*. Сварные швы трубных соединений выполнить по ГОСТ 16037-80*, сварку труб и деталей трубопроводов из стали 20 применять электроды Э-42А по ГОСТ9467-75*, МР-4, УОНИ.

Полость трубопроводов до испытания должна быть очищена от окалины и грата, а также от случайно попавших при строительстве внутрь трубопровода грунта, воды и различных предметов. Очистка полости подземных трубопроводов производить после их укладки и засыпки.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов подвергнуть радиографическому контролю в соответствии СП РК 3.05-103-2014 в объеме 20% от общего числа сварных соединений, сварные швы в местах установки арматуры и фланцевых соединений в объеме 100%.

Трубопроводы после сварочных работ, термообработки, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, после установки и окончательного закрепления всех опор, подвергаются визуальному осмотру, испытанию на прочность и герметичность.

Испытание на прочность (Гидравлическим способом) принимается 1,25 от рабочего давления.

Испытание на герметичность (Гидравлический метод) проводится при рабочем давлении.

Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на герметичность). По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до рабочего и вторично тщательно осматривают трубопровод.

Результаты гидравлического испытания на прочность и герметичность признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъемных соединениях и во всех врезках не обнаружено течи и запотевания.

После окончания гидравлического испытания все воздушники на трубопроводе открываются, и трубопровод полностью освобождается от воды через дренажи.

Режим работы проектируемого объекта – круглогодичный, круглосуточный, двухсменный в соответствии с заданием на проектирование.

Проектом предусмотрено рациональное размещение плана трубопроводов в существующем здании насосной станции закачки воды в пласт с учетом последовательности технологического процесса наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов.

Настоящим проектом предусматривается расширение существующего технологического производства, предприятия и комплекс необходимых мероприятий по монтажу технологического оборудования.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		16

3.2. Применяемое технологическое оборудование.

Выбор технических характеристик оборудования установки ЭЛОУ-АТ-1/2 и трубопроводов определен на основании параметров технологической схемы, предоставленной Заказчиком.

Установка ЭЛОУ-АТ-1 (ЭЛОУ-АТ-2) выполнена в одну технологическую линию и предназначена для переработки 150000 т/год нефти поставляемая в полном комплекте.

При поддержании соответствующего технологического режима на установке ЭЛОУ-АТ-1 (ЭЛОУ-АТ-2) выпускаются нефтепродукты: нефрас – С30/230, уайт спирит, дистиллят средний для специфических процессов переработки, дистиллят тяжелый для специфических процессов переработки, судовое топливо DMX, DMA, DMZ, DMB и топливо печное бытовое.

Режим работы: непрерывный 8000 часов в год, с одной остановкой в год на планово-предупредительный ремонт.

Технологический процесс разработан ОсОО «Лян Гун проект», г. Цанчжоу, КНР. Изготовитель основного технологического оборудования является ОсОО «Цанчжоу Хуэйда Хэви Индастри Групп»

Проектная мощность установки 150000 т/год по приёму сырья с пределами работы 70—110% от номинала. Номинальная мощность по приёму сырья принята – 18,75 т/час, 150000 т/год.

Состав установки включает в себя поставку всего технологического оборудования, трубную обвязку, КИПиА.

Запорно-регулирующая арматура, принятая настоящим проектом, предусматривает безопасную их эксплуатацию при соблюдении всех требований паспортных данных от заводов-изготовителей.

3.3. Общая компоновка технологического оборудования

Настоящим проектом предусмотрено рациональное расположение площадок, с полным учетом предпосылки фактической работы по объекту, максимально снижает площадь объекта и увеличивает коэффициент использования земли.

Разумное использование предварительно зарезервированных земельных участков, что полностью учитывает потребности в общем развитии нефтяного месторождения и полностью сочетается с существующим технологическим оборудованием в зданиях и сооружениях.

При условии соблюдения технологических требований, расположение проектируемого устройства сочетает плановое размещение и вертикальную планировку с учетом таких факторов, как управление производством, безопасность, техническое обслуживание, экономия и т.д., при комплексной компоновке трубопроводной сети линий различных трубопроводов проложены максимально компактно.

3.4. Краткое описание технологического процесса

Сырая нефть, поступающая на завод, направляется в резервуарный парк хранения нефти. Для подготовки и переработки нефть поступает на всас сырьевых насосов Р-101А,В. Регулирование расхода сырой нефти осуществляется регулятором расхода FIQ-01. Далее нефть, проходя последовательно ряд теплообменников E102А, E102В, E102С, E102Д, E102Е, E103 А, E103В, E103С, направляется на обезвоживание и обессоливание в электродегидрататорах V-103А,В. В зависимости от режима нефть нагревают до 90-110⁰С. Для промывки нефти в электродегидрататорах насосами Р-111А,В подается вода, насосами Р112А,В дозируется подача деэмульгатора для разрушения эмульсии нефть-вода. Удаление мелких глобул воды происходит за счет воздействия электростатических сил электродов (20-25 кВ).

После обезвоживания и обессоливания нефть поступает в конвективную секцию трубчатой печи F-101, где нагревается до температуры 200-2200С и подается в отбензинивающую колонну Т-101, где отбирается легкая фракция бензина и газ. Легкая бензиновая фракция, сконденсировавшись и охладившись в АВО E101А, конденсаторах E105А, E106А поступает в рефлюксную емкость V-101А, где происходит разделение потока на газовую и жидкую фазы. Часть бензиновой фракции насосами Р 104А,В подается в качестве

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		17

острого орошения на 28 тарелку для регулирования температуры верха колонны и качества отбираемой фракции. Балансовый избыток продукта выводится в резервуарный парк (РГС-100 №17/9,10 или 18/9,10). Колонна Т-101 – вертикальный цилиндрический аппарат со сферическими днищами, внутри колонны установлены 28 ректификационных тарелок клапанного типа. Нумерация тарелок – снизу вверх.

Кубовый остаток колонны Т-101, отбензиненная нефть, забирается насосами Р-102 А,В для нагрева ее в радиантной секции трубчатой печи F-101 до 350-3600С. Температура нагрева сырой нефти в печи F-101 контролируется датчиком ТЕ01, установленным на выходе сырья из трубчатой печи F-101, а также регулировкой подачи топливного газа к рабочим горелкам при помощи регулирующего клапана TV01. Давление топливного газа на рабочие горелки 0,2 МПа поддерживается редуцирующим клапаном.

Нагретый в печи F-101 поток нефти поступает в основную атмосферную ректификационную колонну Т-102.

Ректификационная колонна Т-102 предназначена для разгонки сырой нефти на фракции с получением, тяжелой бензиновой фракции, керосиновой фракции (140 – 260⁰С), легкой дизельной фракции (160 – 360⁰С), тяжелой дизельной фракции (200-400⁰С) и остатка перегонки – мазута. Колонна Т-102 – вертикальный цилиндрический аппарат со сферическими днищами, внутри колонны установлены 36 ректификационных тарелок клапанного типа. Нумерация тарелок – снизу вверх.

Из испарительной части колонны пары углеводородов поднимаются вверх по тарелкам колонны, а тяжелые фракции накапливаются в кубовой части. Для отгонки легких фракций из мазута в кубовую часть колонны подается острый перегретый водяной пар с температурой 370⁰С. Верхние пары, выходящие из колонны Т-102, конденсируются и охлаждаются до температуры 40⁰С в АВО Е101В, конденсаторах Е-105 В, Е-106В и накапливаются в емкости V-101В. В емкости V-101В отделяется газ и вода от тяжелой бензиновой фракции.

Тяжелая бензиновая фракция из емкости V-101 В забирается насосами Р-105 А,В, часть её в виде флегмы с помощью регулятора ТСА-01 подается на 36 тарелку ректификационной колонны Т-102 для регулирования температуры верха колонны, а балансовая часть направляется в светлый резервуарный парк цеха нефтебазы (РГС-100 №17/7,8 или 18/7,8).

Углеводородный газ, отделившийся от бензиновых фракций в рефлюксовых емкостях V-101А,В, пройдя сепаратор жирного газа V-102, направляется на сжег в топку трубчатой печи F-101.

Керосиновая фракция отбирается с 28 тарелки колонны Т-102, проходит стриппинг Т-103, керосиновую секцию, для повышения температуры начала кипения фракции, затем проходит нефтяной теплообменник Е102А, и водяной теплообменник Е104А. Охлажденная керосиновая фракция поступает в промежуточную емкость V-104А откуда насосом Р106 откачивается в светлый резервуарный парк цеха нефтебазы (РГС-100 №17/5,6 или 18/5,6).

Легкая фракция дизельного топлива отбирается с 19 тарелки колонны Т-102, проходит стриппинг Т-103, секцию легкого дизельного топлива, для повышения температуры начала кипения фракции, затем проходит нефтяной теплообменник Е102С, и водяной теплообменник Е104В. Охлажденная фракция легкого дизельного топлива поступает в промежуточную емкость V-104В откуда насосом Р107 откачивается в светлый резервуарный парк цеха нефтебазы (РГС-100 №17/3,4 или 18/3,4).

Тяжелая фракция дизельного топлива отбирается с 11 тарелки колонны Т-102, поступает в стриппинг Т-103, секция тяжелого дизельного топлива, затем проходит нефтяной теплообменник Е102Е, и водяной теплообменник Е104С. Охлажденная фракция тяжелого дизельного топлива поступает в промежуточную емкость V-104С откуда насосом Р108 откачивается в светлый резервуарный парк цеха нефтебазы (РГС-100 №17/1,2 или 18/1,2).

Мазут из нижней части ректификационной колонны Т-102 насосами Р-103А,В с помощью регулятора уровня LICA-01 подается через нефтяные теплообменники Е-103 А,В,С и водяной теплообменник Е-104 Д в резервуары темного парка цеха нефтебазы (РВС-2000 №14).

Колонна Т-102 снабжена двумя промежуточными циркуляционными орошениями.

Схема первого ПЦО работает следующим образом:

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		18

Температура - 194 С°.

7) Продуктовая насосная станция (светлые нефтепродукты)

Предназначена для выполнения технологических операций по перекачке бензиновой, керосиновой и дизельной фракции с территории УПН на территорию нефтебазы.

Насосная состоит из 6 насосных агрегатов WRY 80-50-250 производительность = 50 м³/час мощностью одного двигателя = 22кВт.

8) Продуктовая насосная станция (темных нефтепродуктов)

Предназначена для выполнения технологических операций по перекачке мазута с территории УПН на территорию нефтебазы, а также для внутренних перекачек нефти и мазута на территории УПН.

Насосная состоит из 4 насосных агрегатов WRY 150-150-200 производительностью - 350 м³/час мощностью одного двигателя = 75 кВт. 2 насоса для перекачки мазута и 2 насоса для перекачки нефти.

3.5. Сварка трубопроводов

Сварщик и персонал по неразрушающему контролю должны иметь соответствующее свидетельство о квалификации и работать с сертификатом.

Оценка технологии сварки технологических трубопроводов из углеродистой стали проводится согласно соответствующим правилам.

Строительная организация должна провести оценку по фактическому состоянию объекта и технологии сварки, составить технологический регламент сварки, выбрать подходящие электроды и проволоку для пробной сварки в соответствии с материалом соединительных деталей; у электродов нет повреждения, обесцвечения, масляной грязи; у проволок нет ржавчины и загрязнения.

Сварочные материалы должны удовлетворять следующим требованиям: электроды и проволока должны соответствовать действующим нормам.

Газ для сварки должен соответствовать следующим требованиям:

- Аргон для аргонодуговой сварки должен соответствовать действующим соответствующим нормам, чистота не менее 99,96%, содержание воды менее 20мг/л.
- Чистота кислорода для кислородно-ацетиленовой сварки не должна быть ниже 99%, чистота ацетилена и избыточное давление в баллоне должны соответствовать действующим соответствующим нормам.

Флюс, применяемый для сварки под флюсом, должен соответствовать действующим нормам.

Перед использованием электроды и проволоки должны быть осушены в соответствии с инструкцией по эксплуатации и должны оставаться сухими в процессе эксплуатации.

Не допускается проведение сварочных работ без эффективных защитных мероприятий в следующих неблагоприятных средах:

- Дождливые или снежные дни.
- Относительная влажность атмосферы более 90%.
- Для электродуговой сварки электродами, сварки под флюсом, полуавтоматической сварки самозащитной порошковой проволокой - скорость ветра более 8 м/с; для сварки в среде защитных газов - скорость ветра более 2 м/с.
- При температуре окружающей среды, ниже установленной в инструкции по сварке.

Подогрев трубопроводов, требующих подогрева перед сваркой, должен соответствовать следующим требованиям:

- Подогрев перед сваркой должен производиться в соответствии с температурой, установленной технологическим регламентом сварки. При температуре свариваемых деталей ниже 0°C все места сварки стальных труб должны быть подогреты до температуры выше 15°C в пределах 100 мм от места начала сварки.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

- При сварке двух материалов с разными требованиями к подогреву, следует исходить из высоких требований к температуре подогрева.
- Длина подогреваемой части трубы перед сваркой должен быть не трех толщин свариваемой детали в каждую сторону от центра сварного шва, но не менее 100 мм.
- Отверстие трубы должно быть равномерно нагрето во избежание локального перегрева; температура внутренней и наружной стенки свариваемых деталей должна быть равномерной, температура подогрева обычных труб перед сваркой должна соответствовать требованиям в соответствующих правилах.

При сварке строго запрещается зажигание дуги на стенке трубы за пределами скоса кромки, сварочный заземляющий провод должен быть надежным способом соединен со стальной трубой, следует предотвратить задиры основного металла дугой.

На предварительно изготовленном антикоррозийном участке трубы перед сваркой следует применять эффективные защитные меры для антикоррозийного покрытия на конце трубы во избежание ожога дугой.

При сварке труб корень шва должен быть проплавлен, внутреннее формирование должно быть хорошим. Время межслойной сварки должно соответствовать требованиям к оценке технологии сварки.

При подварке аргонодуговой сваркой сварных деталей с содержанием хрома не менее 3% или общим содержанием легированных элементов более 10% следует заполнить внутреннюю сторону шва аргоном или другим защитным газом или принять другие меры по предотвращению окисления металла шва на внутренней стороне.

Кроме того, что согласно технологическим требованиям или требованиям к контролю необходимо проводить сварку по частям, каждый шов должен быть непрерывно выполнен одной сваркой. При прерывании сварки следует принять меры по теплоизоляции и замедлению охлаждения или последующему нагреву в соответствии с технологическими требованиями для предотвращения образования трещины. Перед повторной сваркой следует проверить поверхность слоя сварки, только после подтверждения отсутствия трещины можно продолжать сварку по первоначальным технологическим требованиям.

Трубопроводы, подлежащие теплоизоляции или термообработке после сварки, должны соответствовать следующим требованиям:

- Теплоизоляция и термообработка после сварки должны выполняться в соответствии с проектной документацией или требованиями к оценке технологии сварки, предпочтительно применять электрический нагреватель с программным управлением для подогрева и теплоизоляции;
- Длина нагрева при термообработке должна превышать ширину шва по обеим сторонам сварного стыка в 3 раза, но не менее 25 мм, за пределами зоны нагрева на расстоянии 100 мм следует провести теплоизоляцию;
- Количество термообработки одного валика не должно превышать двух.

После термообработки сварных швов следует провести проверку твердости, величина твердости сварного шва углеродистой стали и зоны теплового влияния не должна превышать 120% от величины твердости основного металла, величина твердости сварного шва легированной стали и зоны теплового влияния не должна превышать 125% от величины твердости основного металла.

3.6. Внешний осмотр сварных швов трубопроводов

Стыковые и угловые швы металлических трубопроводов подлежат внешнему осмотру в объеме 100% по следующим правилам:

- Сварочный шлак и окружающие брызги на швах должны быть удалены, поверхность шва должна быть ровной и аккуратной, не должно быть наплывов, ямок, трещин, раковин, шлаков, брызг и других дефектов;
- Ширина шва с каждой стороны должна превышать скос кромки на 1-2 мм.

Поверхность сварного шва не должна быть ниже поверхности основного металла, и должна соответствовать следующим требованиям:

- При сварке вверх остаточная высота шва не должна превышать 3 мм;
- При сварке вниз остаточная высота шва не должна превышать 2 мм, в локальных частях - не более 3 мм, непрерывная длина не более 50 мм, при остаточной высоте более 3 мм следует провести шлифовку, после шлифовки следует обеспечить плавный переход к основному металлу, но не повредить основной металл.
- Смещение сварных швов: при толщине стенки трубопровода менее 16 мм, должно быть менее 1,6 мм; при толщине стенки трубопровода от 16 мм и более, оно не должно превышать 10% толщины стенки, но не более 2 мм, в локальных частях - не более 3 мм, смещение должно равномерно распределяться по окружности.
- Глубина покровного валика не более 12,5% толщины стенки трубы и не более 0,5 мм. При глубине подреза менее 0,3 мм любая длина считается годной; при глубине подреза 0,3-0,5 мм, отдельная длина не должна превышать 30 мм, суммарная длина подреза не должна превышать 50 мм и 15% окружности шва в пределах любой непрерывной длины шва 300 мм; на поверхности сварных швов трубопроводов высокого давления, из нержавеющей стали и легированной стали с большой склонностью к закалке не допускается подрез.

3.7. Теплоизоляция трубопроводов, оборудования

Подготовительные работ. Работы по теплоизоляции промышленного оборудования и трубопроводов следует проводить после получения положительных результатов испытания промышленного оборудования и трубопроводов на прочность под давлением, испытания на герметичность и выполнения антикоррозионных работ.

При сварке крепежных деталей теплоизоляционного слоя на промышленном оборудовании и трубопроводах с антикоррозией и облицовкой, сварку и термообработку после сварки необходимо проводить до антикоррозии, облицовки и опрессовки.

Нецелесообразно проводить работы по наружной теплоизоляции в дождь и снег, при проведении работ по наружной теплоизоляции в дождь и снег и холодное время года следует принять мероприятия по защите от дождя, снега и мороза.

Перед производством работ по теплоизоляции следует выполнить следующие условия:

- Опорные и крепежные детали должны быть установлены в проектное положение.
- Опоры и подвески, конструктивные принадлежности оборудования и трубопроводов, узлы штуцера приборов и т.д. за ранее установлены.
- Электроподогрев или спутник теплоносителя установлены, произведены испытания на включение питания или опрессовку.
- Масляная грязь и ржавчина с поверхности теплоизоляционного оборудования и трубопроводов удалены.
- Выполнить процедуру сдачи-приемки промежуточных операций по монтажу, сварке и антикоррозии оборудования и трубопроводов.

Монтаж принадлежностей теплоизоляционной конструкции

- Монтаж крепежных и опорных деталей для теплоизоляционной конструкции выполняется по соответствующим правилам.
- Гвозди с крючками или штифты для крепления теплоизоляционного слоя можно изготовить из оцинкованной стальной проволоки Ø3÷6 мм или низкоуглеродистой круглой стали, допускается приварить непосредственно к оборудованию или трубопроводу из углеродистой стали. В случае невозможности непосредственной сварки допускается приварить их к заделочному кольцу, расположенному на оборудовании или трубопроводах.
- Расстояние между гвоздями с крючками или штифтами должно быть не более 350 мм. Количество гвоздей с крючками или штифтов на 1 м² площади должно быть не менее 6 на боках и не менее 8 на дне.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		22

- При теплоизоляции оборудования и трубопроводов мягкими теплоизоляционными изделиями и использовании металлического защитного слоя, следует установить опорное кольцо.
- Крепежные детали, непосредственно сваренные с оборудованием и трубопроводом из нержавеющей стали, должны быть изготовлены из нержавеющей стали. При изготовлении крепежных деталей из углеродистой стали следует приварить подкладку из нержавеющей стали.

Монтаж крепежных деталей на днище оборудования должен соответствовать следующим требованиям:

- Во время сварки допускается сварить опорное кольцо на точке пересечения днища с цилиндром, на опорном кольце следует установить фиксированное кольцо прерывистой сваркой.
- При недопустимости сварки оборудования опорное кольцо должно быть заделочным.
- Для многослойной теплоизоляции следует предусмотреть подвижное кольцо по слоям.

Монтаж теплоизоляционного слоя проводится в соответствии с соответствующими правилами.

При использовании одного теплоизоляционного изделия толщина теплоизоляционного слоя составляет не менее 50 мм, следует провести монтаж по двум или нескольким слоям. Толщина каждого слоя должна быть равнозначной.

Ширина шва твердого или полутвердого теплоизоляционного изделия в качестве теплоизоляционного слоя должна быть не более 5мм.

При монтаже теплоизоляционного слоя один и тот же слой следует укладывать в шахматном порядке, верхний и нижний слои должны быть спрессованы швами, длина нахлестки должна быть не менее 100 мм.

Продольные швы горизонтального трубопровода не должны быть расположены в пределах 45° от вертикальной оси трубопровода.

При прокладке теплоизоляционного слоя на четырех углах квадратного оборудования и квадратного трубопровода с применением теплоизоляционного изделия, угольный шов на четырех углах должен быть закрытым нахлестом, не допускается вертикальный проходной шов.

При прокладке теплоизоляционного слоя оборудования с большой плоскостью или плоской стенкой методом вставки, желательно применять мягкое или полутвердое изделие в качестве теплоизоляционного материала, теплоизоляционный слой следует вставить и повесить на штифты теплоизоляции при прокладке.

Увязка теплоизоляционного слоя трубопровода оцинкованной железной проволокой, нержавеющей проволокой, металлической лентой и клейкой лентой должна соответствовать следующим требованиям:

- Расстояние между увязками: для твердого теплоизоляционного изделия должно быть не более 400мм, для полутвердого теплоизоляционного изделия должно быть не более 300мм, для мягкого теплоизоляционного изделия должно быть 200мм;
- На каждом теплоизоляционном изделии должно быть не менее двух обвязочных частей, а для частей, подверженных вибрации, следует усилить увязку;
- Запрещается увязка спиральной навивкой.

Теплоизоляционные изделия с двухслойной или многослойной теплоизоляцией, выполненной методом увязки, должны быть увязаны послойно с выравниванием поверхности каждого слоя и уплотнением швов.

При использовании твердых теплоизоляционных изделий для трубопроводов следует оставить температурные швы, ширина которых должна быть не менее 20мм; температурные швы в теплоизоляционном слое следует плотно заполнить минеральным волокнистым фетром, канатом и т.д., и увязать, и закрепить.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		23

Монтаж защитного слоя за пределами теплоизоляционного слоя проводится в соответствии с соответствующими правилами.

При вырезке наружная окружность металлического защитного слоя на прямом участке трубопровода должна быть на 30-50мм длиннее наружной окружности теплоизоляционного слоя, на стороне кольцевого и продольного нахлеста защитного слоя следует выдавливать выпуклую арматуру, размер кольцевого нахлеста должен быть не менее 50мм, а размер продольного нахлеста - не менее 30мм.

Припуск на вырезку кольцевого и продольного швов металлического защитного слоя в месте колена трубопровода и стыка металлического защитного слоя в месте вентиляции должен определяться расчетом по типу шва и отвечать следующим требованиям:

- Для колена с наружным диаметром теплоизоляционного слоя менее 200мм, металлический защитный слой может иметь прямоугольное колено;
- Для колена с наружным диаметром теплоизоляционного слоя не менее 200мм, металлический защитный слой должен иметь секционное колено;
- При монтаже металлического защитного слоя колена продольное соединение должно выполняться в виде гвоздей, а кольцевое соединение может быть подрезным; при креплении продольного соединения не менее 2 крепежных винтов на каждой секции, их следует соединить внахлестку по направлению воды, ширина нахлестки должна составлять 30-50мм, место нахлестки не должно быть закреплено.
- Размер нахлестки колена с металлическим защитным слоем на прямом участке трубопровода: для высокотемпературного трубопровода - 75-150мм, для средне- и низкотемпературного трубопроводов - 50-70мм, место нахлестки не должно быть закреплено.
- Для кольцевых соединительных швов металлического защитного слоя горизонтального трубопровода следует вниз провести перекрытие по направлению склона трубопровода, и его продольные соединительные швы должны быть вниз расположены под горизонтальной центральной линией под углом 15°-45° с ней.
- Продольные швы металлического защитного слоя трубопровода могут быть закреплены самонарезающими винтами или заклепками с сердечником, расстояние между ними должно быть 150-200мм и равномерным.

3.8. Испытание трубопроводов и оборудования

Так как технологическое оборудование на площадке строительства будут монтированы полной заводской готовности их испытание на прочность и герметичность дополнительно производится по совместному решению Заказчика и подрядной организации.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов подвергнуть радиографическому контролю в соответствии СП РК 3.05-103-2014 в объеме 20% от общего числа сварных соединений, сварные швы в местах установки арматуры и фланцевых соединений в объеме 100%.

Надземные трубопроводы и металлические опоры после их монтажа окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Надземный трубопровод теплоизолируется матами, толщиной 50 мм с покровным защитным слоем из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с укладкой греющего кабеля.

Теплоизоляционные маты для труб приняты по ГОСТ 21880-2011, оцинкованное защитное покрытие по ГОСТ 14918-80.

Сварные швы трубных соединений выполнить по ГОСТ 16037-80*, при сварке труб и деталей трубопроводов из стали 20 применять электроды Э-42А по ГОСТ9467-75*, МР-4, УОНИ.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		24

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии со СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		25

				жидкие углеводороды, пары растворителей и т.п.	применение электрооборудования во взрывозащищенном исполнении и т.д.
Технологическая установка (ЭЛОУ-АТ)	А	В-1а	ПА-ТЗ	Газонасыщенная нефть, нефтяной газ, разгазированная нефть, широкая фракция углеводородов	С температурой вспышки ЛВЖ не более 28°C
Операторная	В	П-Па	—	Твердые горючие и трудногорючие вещества	—
Технологическая насосная	А	В-1а	11А-ТЗ	Нефть, дизтопливо, бензин, мазут	—
Котельная	Г	Нормальное (СНиП 2-35-76)	—	Природный газ	—
Трансформаторная	Д	—	—	Негорючие вещества	—
Аварийная дизельная электростанция на жидком топливе	Б	В-1а	ПВ-ТЗ	Дизельное топливо, масло	При температуре паров дизтоплива менее 61°C
Компрессорная сжатого воздуха	Д	—	—	Воздух, масло	—
Резервуарный парк	Б	В-1а	11А-ТЗ	Дизельное топливо, нефть	С температурой вспышки паров жидкости более 28°C
Насосная станция оборотной воды	Д	—	—	Вода	—

4. Архитектурно-строительные решения

4.1. Общие данные

Строительная часть рабочего проекта «Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87» разработана на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком, смежных разделов и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СП РК 2.04-01-2017– «Строительная климатология»;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, часть 1-3 «Снеговые нагрузки» - «Нагрузки и воздействия»;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, часть 1-4 «Ветровые нагрузки» - «Нагрузки и воздействия»;
- НТП РК 03-01-5.1-2011 – «Проектирование стальных конструкций»;
- СП РК 2.01-101-2013 – «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- НТП РК 02-01-1.1-2011 - "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры";
- СП РК 5.01-102-2013 – «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-128-2012 – «Сооружения промышленных предприятий»;
- СП РК 1.03-106-2012 – «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Заказчик проекта ТОО «КаспиПромСтройНедвижимость», г. Атырау.

Подрядная строительная организация определяется по тендеру.

Согласно Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023г.) объект проектирования относится к технологически сложному объекту I (повышенного) уровня ответственности.

4.2. Расчетные данные

Проект разработан для строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- Строительно-климатический район – IVГ;
- Расчетное значение ветровой нагрузки – 0,77 кПа (35 м/с, район – IV);
- Расчетное значение снеговой нагрузки – 0,80 кПа (район – I);
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 33°C;
- Нормативная глубина промерзания грунтов:
 - суглинков и глин – 99см;
 - супесей, песков пылеватых и мелких – 121см;
 - песков средних до гравелистых – 129см;
 - крупнообломочных грунтов – 147см.
- Дорожно-климатическая зона – V;
- Грунтовые воды выработками вскрыты на глубине 1,50÷1,90 м. Абсолютная отметка воды равна в пределах -25,57 ÷ -25,50.

Согласно инженерным изысканиям, выполненными ТОО «ГеоПрофиль» в июле месяце 2025 года, основаниями для фундаментов являются суглинки серовато-коричневый, тяжелый, пылеватый, твердый с включениями ракуши, ожелезненный со следующими физико-механическими характеристиками:

- Плотность частиц грунта, г/см³ – 1,67;
- Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии - 18°;
- Угол внутреннего трения в естественном состоянии - 14°;
- Удельное сцепление водонасыщенном состоянии, кПа – 24;

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	27

- Удельное сцепление естественном состоянии, кПа – 16;
- Модуль деформации при нагрузке 0,2МПа в водонасыщенном состоянии, МПа – 5;
- Модуль деформации при нагрузке 0,2МПа в естественном состоянии, МПа – 8;
- Условное расчетное сопротивление грунта, кПа – 200.

Начальное просадочное давление 0,12МПа.

Грунты сильноагрессивны к бетонам нормальной водонепроницаемости W4 на портландцементе и шлакопортландцементе, и слабоагрессивны к бетонам нормальной водонепроницаемости W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Степень агрессивности хлоридов для железобетонных конструкций – слабая.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая.

Коррозионная активность грунтов к алюминиевым оболочкам кабеля – низкая.

По классификации грунты среднесоленые. Суммарное содержание водорастворимых солей составляет 4,18%. Тип засоления – сульфатно-хлоридный, хлоридный. Согласно СП РК 2.01-101-2013 по содержанию сульфатов (до 10898,20 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам нормальной проницаемости на сульфатостойком цементе. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (до 4550 мг/кг) грунты сильно агрессивные к арматуре железобетонных конструкций с бетоном нормальной проницаемости и средне агрессивны к к арматуре железобетонных конструкций повышенной водонепроницаемости.

Исходя из вышеописанного, настоящим проектом предусмотрены мероприятия по защите подземных сооружений от коррозии и разрушения, т.е. материал сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и опор – бетон на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 маркой по водонепроницаемости не ниже W8.

4.3. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами.

Перед началом производства земляных работ по устройству оснований и фундаментов проектируемых сооружений необходимо произвести срезку почвенно-растительного слоя, мощностью 0,30 м, после чего выполнить соответствующую планировку участка с вырезкой грунта и необходимым проектным уклоном.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

На основании задания на проектирование и действующих нормативных документов на территории проектируемой установки предусмотрены следующие объекты:

- Здание АБК (административно-бытовой корпус);
- КПП (контрольно-пропускной пункт) контейнерного типа;
- Насосная станция пожаротушения (блочно-модульного типа);
- Резервуар стальной вертикальный утепленный противопожарного запаса воды V=1000 м³ в количестве двух штук;
- Градирня трехсекционная с открытым бассейном технической воды;
- Насосная станция оборотного водоснабжения;
- Операторская;
- Котельная паровая (блочно-модульного типа);
- Площадка установки переработки нефти ЭЛОУ-АТ-1, производительностью 150000тонн/год;
- Компрессорная станция сжатого воздуха;
- Площадка двух подземных аварийных емкостей V=63 м³ каждый;
- Площадка установки переработки нефти ЭЛОУ-АТ-2, производительностью 150000тонн/год;
- Насосная станция темных нефтепродуктов;
- Резервуар вертикальный стальной утепленный для мазута V=2000 м³;

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	28

- Резервуар вертикальный стальной утепленный для нефти $V=2000 \text{ м}^3$ в количестве двух штук;
- Насосная станция светлых нефтепродуктов;
- Резервуарный парк для светлых нефтепродуктов от ЭЛОУ-АТ-1 объемом $V=100 \text{ м}^3$ каждый в количестве десяти штук;
- Резервуарный парк для светлых нефтепродуктов от ЭЛОУ-АТ-2 объемом $V=100 \text{ м}^3$ каждый в количестве десяти штук;
- Площадка подземной дренажной емкости от ЭЛОУ-АТ-1 объемом 63 м^3 ;
- Площадка подземной дренажной емкости от ЭЛОУ-АТ-2 объемом 63 м^3 ;
- Подземная дренажная емкость от резервуаров для нефти РВС-2000, $V=63 \text{ м}^3$;
- Подземная дренажная емкость от светлых нефтепродуктов РГС-100, $V=63 \text{ м}^3$;
- Площадка ТБО (твёрдо-бытовые отходы);
- Надворная уборная на два очка.
- Огражденная площадка ДЭС (дизельной электростанции), внутри которой расположены два горизонтальных стальных утепленных резервуара по 10 м^3 каждый и блочная ДЭС;
- Площадка ЛОС (локально-очистные сооружения), включающая в себя заглубленные в грунт комплектную насосную станцию горизонтальную стеклопластиковую Rainpark PLS-150, $V=150 \text{ м}^3$ с насосным оборудованием $Q=1,62 \text{ л/с}$, $H=8 \text{ м}$ (1 раб.+1 резерв.); комплексную систему очистки Rainpark OLPS1000-3 производительностью 3 л/с стеклопластиковую; две емкости Rainpark TLT-120 объемом 120 м^3 каждая из стеклопластика; колодцы канализационные стеклопластиковые: распределительный Rainpark WLD $\varnothing 1400$, два поворотных Rainpark WLT $\varnothing 1000$, гаситель напора Rainpark WLP $\varnothing 1000$ и для отбора проб Rainpark WLC $\varnothing 1400$.

4.4. Конструктивные решения

Здание АБК (административно-бытовой корпус) трехэтажное бесподвальное прямоугольное в плане с размерами в осях $15,0 \times 21,0 \text{ м}$.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке минус 22,68, высота этажа 3,30 м.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Коэффициент надежности – 0,95.

Степень огнестойкости – II.

Площадь застройки площадки – $368,60 \text{ м}^2$.

Строительный объем – $3519,62 \text{ м}^3$.

Наружные стены приняты из ракушечных блоков с утеплителем из минераловатных плит с устройством вентилируемого зазора и облицовки из силикатного кирпича.

Несущие и самонесущие стены из ракушечных блоков, а также облицовочный слой из силикатного кирпича укладывать на растворе М50 по ГОСТ 28013-98.

Облицовочный слой связывается с основной несущей стеной из ракушечных блоков путем устройства гибких связей из оцинкованной стержневой арматуры 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм.

По углам наружных стен и их пересечении в толще раствора горизонтального шва предусмотреть кладочную сетку 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм. Кладочные сетки укладывать "вразбежку" с гибкими связевыми сетками.

Перегородки в помещениях - из силикатного кирпича марки М100 по ГОСТ 379-2015 на растворе М25, кроме помещений с влажными режимами, принятых из красного полнотелого кирпича марки М100 по ГОСТ 530-2012 на растворе М25.

Армировать перегородки сварными сетками 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм по высоте.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить на отм. -0,020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	29

С целью уменьшения влагонакопления в слоях кладки в вентилируемом воздушном зазоре в лицевом слое устроить вентиляционные продухи. Продухи выполнить путем удаления вертикальных растворных швов. Шаг пустошовки - через каждые два кирпича. Для отвода накапливающейся в воздушном зазоре конденсационной влаги нижние продухи выполнить с уклоном относительно дна воздушного зазора.

Кладка облицовки наружных стен из отборного силикатного кирпича с расшивкой швов.

Входные наружные двери в здание приняты металлические по ГОСТ 31173-2016.

Входы в здание защищены от атмосферных осадков устройством козырьков непосредственно над крыльцами со ступенями.

Оконные блоки приняты двухкамерные из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99. По конструктивной схеме оконные блоки приняты с поворотными створками в комплекте с москитными сетками. В помещениях створки оконных блоков открываются внутрь.

Доски подоконные из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-2013.

Оконные отливы выполнить из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,7 мм по ГОСТ 14918-80

Двери внутренние деревянные по ГОСТ 475-2016.

Внутренняя отделка стен - штукатурка цементно-известковым раствором, с последующим выравниванием шпатлевкой и окраской дисперсной краской, в санузлах душевой, кладовой уборочного инвентаря, лабораторных кабинетах – облицовка керамической глазурованной плиткой.

Покрытие полов принять в соответствии с "Экспликацией полов", принятые в зависимости от назначения помещений, т.е. из керамической плитки, бетона, линолеума.

Покрытие принято из сборных железобетонные плит перекрытий. По наружному контуру на уровне низа перекрытий на отметках +3,000, +6,300 и +9,600 выполнены монолитные ж.б. пояса, армированные продольными арматурными стержнями Ø8 мм и поперечными – Ø6 мм. Бетон принят класса с12/15.

После монтажа всех коммуникаций все отверстия в стенах и покрытия заделать строительным раствором.

Крыша чердачная с четырехскатной кровлей из металлочерепицы.

Фундаменты под здание приняты ленточного исполнения из сборных фундаментных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-2018 с монолитными участками из бетона с8/10.

По верх фундаментов залить ж.б. монолитный пояс на всю ширину фундаментов высотой 200 мм.

Бетон всех сборных и монолитных конструкций фундамента выполнить на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150.

В основании фундаментов предусмотрена подготовка из уплотненного щебня, пропитанного битумом, толщиной 200 мм.

По периметру здания устраивается отмостка из бетона с8/10, б=100 мм, по подготовке из щебня толщиной 100 мм пропитанного битумом до полного насыщения. Ширина отмостки 1000 мм.

КПП (контрольно-пропускной пункт) контейнерного типа заводского изготовления с габаритными размерами 2,438х6,058м устанавливается на бетонное основание из сборных плит, уложенных на песчаную подготовку. Контейнер имеет полный набор необходимого инженерного оборудования.

За условную отметку 0,000 принята отметка верха бетонного основания, что выше прилегающей планировочной отметки на 0,15 м.

Площадь застройки – 21,0 м².

Степень огнестойкости – Ша.

Уровень ответственности – III.

Насосная станция пожаротушения контейнерного типа заводского изготовления с габаритными размерами 2,438х9,125м устанавливается на бетонное основание из сборных плит,

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	30

уложенных на песчаную подготовку. Контейнер имеет полный набор необходимого инженерного оборудования.

За условную отметку 0,000 принята отметка верха бетонного основания, что выше прилегающей планировочной отметки на 0,15 м.

Площадь застройки – 42,0 м².

Степень огнестойкости – Ша.

Уровень ответственности – III.

Резервуар стальной вертикальный утепленный противопожарного запаса воды
V=1000м³ принят в соответствии с ГОСТ 31385-2023. Количество резервуаров – 2 шт.

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Площадь застройки двух РВС-1000 – 99,0*2=198,0 м².

За условную отметку 0,000 принята отметка верха кольцевого ж.б. фундамента, что соответствует абсолютной отметке минус 22,81.

Резервуары монтируются на монолитные кольцевые ж.б. фундаменты из бетона с12/15. В основании фундаментов необходимо выполнить подготовку из бетона класса с8/10, а также выполнены грунтовые подушки, уплотненные слоями толщиной не более 0,20 м. Высота грунтовых подушек над уровнем планировочной отметки принята не менее 0,50 м. Вокруг кольцевых фундаментов необходимо выполнить бетонную отмостку шириной 1,0 м с уклоном в 10% от кольцевых фундаментов.

Для подъема на кровлю резервуаров предусмотрены кольцевые лестницы, принятые по серии 1.450.3-4. Кольцевые лестницы - одномаршевые, состоят из лестничных маршей, площадок, ограждений и кронштейнов. Высота лестничных маршей 2400 мм, угол наклона 45°, ширина 800 мм. Площадки выполнены в виде секторов и опираются на кронштейны. Кронштейны под площадки располагаются по окружности резервуара.

Для предотвращения горизонтального смещения, площадки крепятся к стенке резервуара с помощью горизонтального раскоса.

Верхний узел лестничного марша в месте сопряжения с площадкой - жесткий. Нижний конец марша опирается на площадку.

Между лестничными маршами и стенкой резервуара принят зазор 270 мм (для устройства тепловой изоляции стенки резервуара и учета возможных неровностей при изготовлении и монтаже).

При разбивке и приварке кронштейнов для кольцевых лестниц должна быть соблюдена точность, обеспечивающая правильную установку площадок на кронштейны.

Градирия трехсекционная с открытым бассейном технической воды. Бассейн разделен на две секции: бассейн градири и бассейн технической воды с устройством монолитной перегородки и переливной трубы между ними. Общие внутренние габариты бассейна прямоугольной формы в плане составляют 16,0х24,30 м и возвышается над уровнем планировочной отметки земли не менее 1,25 м. Глубина бассейна составляет 2,60 м, максимальное заполнение на высоту не более 2,20 м. При необходимости воду в бассейне возможно использовать на нужды пожаротушения объекта.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Коэффициент надежности – 0,95.

Площадь застройки площадки – 417,50 м².

Объем бассейна – 800 м³.

За условную отметку 0,000 принята отметка верха днища, что соответствует абсолютной отметке минус 25,05.

Для монтажа градири предусмотрено устройство подколонников из бетона с20/25, креплением оборудования при помощи фундаментных болтов М20 по ГОСТ 24379.1-2012 с внутренней стороны бассейна. Армирование подколонников принято из арматурных стержней класса А300 по ГОСТ 34028-2016. Основные несущие металлические конструкции с площадками обслуживания поставляются заводом-изготовителем градири.

Перед заливкой монолитных конструкций изучить рабочие чертежи раздела "ТХ" для учета устройства отверстий необходимых для пропуска технических коммуникаций.

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	31

Стенки и днище бассейна приняты толщиной 350 мм. Стены и днище соединяются при помощи арматурных выпусков из днища. Монолитные конструкции бассейна выполнить из бетона класса с20/25 по ГОСТ 26633-2012, марка по водонепроницаемости W8, марка по морозостойкости F200, материал монолитных бетонных конструкций из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с армированием в двух плоскостях. армирование осуществляется с применением арматуры класса А300. Все арматурные изделия связываются между собой до образования единого пространственного каркаса. Защитный слой бетона арматуры днища составляет 80 мм, стен - 40 мм.

Демонтировать опалубку следует вручную, начиная с углов, где смесь застывает быстрее. Демонтаж опалубки производится после достижения бетоном не менее 80% прочности.

По наружному контуру стенок бассейна предусмотрено устройство бетонной отмостки шириной 2,50 м.

Подготовка под днище бассейна из бетона класса с8/10, толщиной 100 мм.

В основании бетонной подготовки предусматривается грунтовая подушка из среднезернистого песка, толщиной 600 мм, верхнюю часть которой на толщину 100 мм пролить горячий битум. Грунтовую подушку уплотнить слоями толщиной не более 0,25 м при оптимальной влажности, определяемой грунтовой лабораторией. Коэффициент уплотнения грунтовой подушки $K_{упл.} = 0,95$.

Насосная станция обратного водоснабжения одноэтажное бесподвальное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 6,0х12,0 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола этажа, что соответствует абсолютной отметке минус 23,50.

Здание запроектировано каркасное однопролетное из прокатного стального профиля.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Коэффициент надежности – 0,95.

Степень огнестойкости – Ша.

Площадь застройки площадки – 85,48 м².

Строительный объем – 292,77 м³.

Рама каркаса состоит из стальных колонн и балок.

Стены, покрытие и перегородки - металлические сэндвич-панели с утеплителем из негорючих материалов. Панели укладываются по прогонам из стальных профилей.

Двери входные наружные - стальные по ГОСТ 31173-2016.

Оконные блоки приняты двухкамерные из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99. По конструктивной схеме оконные блоки приняты с поворотными створками в комплекте с москитными сетками. В помещениях створки оконных блоков открываются внутрь.

Доски подоконные из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-2013.

Оконные отливы выполнить из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,7 мм по ГОСТ 14918-80.

Покрытие пола выполнены из бетона.

Наружные стены и кровля из сэндвич-панелей, толщиной по 100мм

Наружные стены опираются на монолитный ленточный железобетонный фундамент, шириной 200 мм, залитому по щебеночному основанию, пропитанному битумом до полного насыщения, толщиной 50мм. Армирование ленточного фундамента- арматурными стержнями Ø12мм с хомутами Ø8мм. Шаг хомутов в опорных частях 100мм, в середине пролета – 200мм.

Фундаменты под раму монолитные железобетонные столбчатые с устройством послойно уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси, толщиной 1300мм (только по оси «1/2»). Ширина грунтовой подушки больше ширины фундаментов понизу не менее 400мм. Фундаменты выполнены из бетона с12/15 по СТ РК EN 206-2017, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150. Армирование основания фундаментов выполнено из сеток Ø10мм с ячейками 200×200мм по ГОСТ 23279-2012. Продольное армирование подколонников из арматурных стержней Ø12 мм, поперечное - из гладкой арматурной стали Ø8мм по ГОСТ 34028-2016. Шаг поперечного армирования подколонников на высоту 400 мм составляет

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		32

100мм, далее шаг 200 мм.

Класс бетона и диаметр арматуры принят согласно расчетам.

Кровля односкатная с неорганизованным водоотводом из сэндвич-панелей по ГОСТ 32603-2012, толщиной 100мм.

По периметру здания устраивается отмостка из бетона с8/10, б=100 мм, по подготовке из щебня толщиной 100 мм пропитанного битумом до полного насыщения. Ширина отмостки 1000 мм.

Операторская - одноэтажное бесподвальное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 9,0×16,25 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола этажа, что соответствует абсолютной отметке минус 23,55, высота этажа в чистоте 3,20 м.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Коэффициент надежности – 0,95.

Степень огнестойкости – II.

Площадь застройки площадки – 166,82 м².

Строительный объем – 633,08 м³.

Наружные стены приняты из ракушечных блоков с утеплителем из минераловатных плит с устройством вентилируемого зазора и облицовки из силикатного кирпича.

Несущие и самонесущие стены из ракушечных блоков, а также облицовочный слой из силикатного кирпича укладывать на растворе М50 по ГОСТ 28013-98.

Облицовочный слой связывается с основной несущей стеной из ракушечных блоков путем устройства гибких связей из оцинкованной стержневой арматуры 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм.

По углам наружных стен в толще раствора горизонтального шва предусмотреть кладочную сетку 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм. Кладочные сетки укладывать "вразбежку" с гибкими связевыми сетками.

Перегородки в помещениях - из силикатного кирпича марки М100 по ГОСТ 379-2015 на растворе М25.

Армировать перегородки сварными сетками 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм по высоте.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить на отм. -0,020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

С целью уменьшения влагонакопления в слоях кладки в вентилируемом воздушном зазоре в лицевом слое устроить вентиляционные продухи. Продухи выполнить путем удаления вертикальных растворных швов. Шаг пустошовки - через каждые два кирпича. Для отвода накапливающейся в воздушном зазоре конденсационной влаги нижние продухи выполнить с уклоном относительно дна воздушного зазора.

Кладка облицовки наружных стен из отборного силикатного кирпича с расшивкой швов.

Входные наружные двери в здание приняты металлические по ГОСТ 31173-2016.

Входы в здание защищены от атмосферных осадков устройством козырьков непосредственно над крыльцами со ступенями.

Оконные блоки приняты двухкамерные из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99. По конструктивной схеме оконные блоки приняты с поворотными створками в комплекте с москитными сетками. В помещениях створки оконных блоков открываются внутрь.

Доски подоконные из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-2013.

Оконные отливы выполнить из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,7 мм по ГОСТ 14918-80

Двери внутренние деревянные по ГОСТ 475-2016.

Внутренняя отделка стен - штукатурка цементно-известковым раствором, с последующим выравниванием шпатлевкой и окраской дисперсной краской, в санузле – облицовка керамической глазурованной плиткой.

Покрытие полов принять в соответствии с "Экспликацией полов", принятые в зависимости от назначения помещений, т.е. из керамической плитки, бетона, линолеума.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		33

Покрытие принято из сборных железобетонные плит перекрытий.

После монтажа всех коммуникаций все отверстия в стенах и покрытия заделать строительным раствором.

По верх фундаментов залить ж.б. монолитный пояс на всю ширину фундаментов высотой 200 мм.

Фундаменты под здание приняты ленточного исполнения из сборных фундаментных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-2018 с монолитными участками из бетона с8/10.

Бетон всех сборных и монолитных конструкций фундамента выполнить на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150.

В основании фундаментов предусмотрена подготовка из уплотненного щебня, пропитанного битумом, толщиной 200 мм.

Крыша бесчердачная, с плоской мягкой кровлей, уклон кровли 2,50%.

Для выхода на кровлю, проектом предусмотрена лестница-стремянка из металлического проката.

По периметру здания устраивается отмостка из бетона с8/10, б=100 мм, по подготовке из щебня толщиной 100 мм пропитанного битумом до полного насыщения. Ширина отмостки 1000 мм.

Котельная паровая блочно-модульного типа полной заводской готовности, прямоугольная с размерами в плане 12,0х15,40 м, мощность котельной 17 тонн/час.

За условную отметку 0,000 принята отметка верха фундаментной плиты, что соответствует абсолютной отметке минус 23,59.

Котельная монтируется на монолитную ж.б. фундаментную плиту 14,0х17,0м, толщиной 300 мм. Под ж.б. плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, залитая по подушке из среднезернистого песка толщиной 300 мм.

Блочно-модульная котельная имеет полный набор необходимого инженерного оборудования.

Степень огнестойкости – Ша.

Уровень ответственности – III.

Площадь застройки – 238,0 м².

Площадки установки переработки нефти ЭЛОУ-АТ-1 и ЭЛОУ-АТ-2 с Г-образными конфигурациями в плане. Производительность установки по 150000 тонн/год каждая.

За условную отметку 0,000 приняты отметки верха фундаментов под технологическое оборудование атмосферной нагревательной трубчатой печи 3500000 ккал/час, что соответствует абсолютным отметкам минус 23,14 для площадки ЭЛОУ-АТ-1 и абсолютной отметке минус 23,42 для площадки ЭЛОУ-АТ-2.

Металлические конструкции этажерки входят в комплект поставки технологического оборудования, данным проектом выполнены только фундаменты под этажерку.

Фундаменты под оборудования монолитные железобетонные столбчатые с устройством подготовки из бетона толщиной 100мм. Фундаменты выполнены из бетона с20/25, по СТ РК EN 206-2017, марка по водопроницаемости W8, по морозостойкости F150. Армирование основания фундаментов выполнено из тяжелых сеток по ГОСТ 23279-2012. Продольное армирование подколонников из арматурных стержней Ø16А400, поперечное - из гладкой арматурной стали Ø8 и Ø10мм по ГОСТ 34028-2016. Шаг стержней поперечного армирования в пределах фундаментных болтов 100мм, далее шаг 200мм.

Подливку выполнить из бетона с20/25, W4, F100 на мелком заполнителе.

Фундаменты под технологические емкости и сосуды приняты из сборных бетонных блоков с устройством металлических оголовков (седловин). Для подъема и обслуживания горловин емкостей предусмотрены скобы из гладкой арматуры и площадки обслуживания из металлопроката.

Покрытие площадки бетонное. По контуру площадка имеет окантовку из монолитного бетона шириной 200 мм на высоту не менее 150 мм от покрытия площадки. Толщина покрытия составляет 200 и 300 мм с армированием тяжелыми сетками Ø12А400 в двух горизонтальных

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		34

плоскостях.

Для сбора ливневых стоков с площадки предусмотрены монолитные дренажные лотки и приемки, установленные на углах поворотов лотков. Уклон площадки в сторону дренажных лотков и приемков создается за счет соответствующего планирования щебеночной подготовки. Уклон лотков принят 0,5%.

Площадь застройки одной площадки – 1252,96 м².

Компрессорная станция сжатого воздуха одноэтажное бесподвальное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 4,40х11,0 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола этажа, что соответствует абсолютной отметке минус 23,54, высота этажа в чистоте 3,0 м.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Коэффициент надежности – 0,95.

Степень огнестойкости – II.

Площадь застройки площадки – 62,23 м².

Строительный объем – 220,30 м³.

Наружные стены приняты из ракушечных блоков с утеплителем из минераловатных плит с устройством вентилируемого зазора и облицовки из силикатного кирпича.

Несущие и самонесущие стены из ракушечных блоков, а также облицовочный слой из силикатного кирпича укладывать на растворе М50 по ГОСТ 28013-98.

Облицовочный слой связывается с основной несущей стеной из ракушечных блоков путем устройства гибких связей из оцинкованной стержневой арматуры 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм.

По углам наружных стен в толще раствора горизонтального шва предусмотреть кладочную сетку 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм. Кладочные сетки укладывать "вразбежку" с гибкими связевыми сетками.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить на отм. -0,020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

С целью уменьшения влагонакопления в слоях кладки в вентилируемом воздушном зазоре в лицевом слое устроить вентиляционные продухи. Продухи выполнить путем удаления вертикальных растворных швов. Шаг пустошовки - через каждые два кирпича. Для отвода накапливающейся в воздушном зазоре конденсационной влаги нижние продухи выполнить с уклоном относительно дна воздушного зазора.

Кладка облицовки наружных стен из отборного силикатного кирпича с расшивкой швов.

Входная наружная дверь и ворота в здание приняты металлического исполнения по ГОСТ 31173-2016.

Входы в здание защищены от атмосферных осадков устройством козырьков непосредственно над крыльцами со ступенями.

Оконные блоки приняты двухкамерные из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99. По конструктивной схеме оконные блоки приняты с поворотными створками в комплекте с москитными сетками. В помещениях створки оконных блоков открываются внутрь.

Доски подоконные из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-2013.

Оконные отливы выполнить из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,7 мм по ГОСТ 14918-80

Двери внутренние деревянные по ГОСТ 475-2016.

Внутренняя отделка стен - штукатурка цементно-известковым раствором, с последующим выравниванием шпатлевкой и окраской дисперсной краской, в санузле – облицовка керамической глазурованной плиткой.

Покрытие полов принято из бетона.

Покрытие принято из сборных железобетонные плит перекрытий.

После монтажа всех коммуникаций все отверстия в стенах и покрытия заделать строительным раствором.

По верх фундаментов залить ж.б. монолитный пояс на всю ширину фундаментов

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		35

высотой 200 мм.

Фундаменты под здание приняты ленточного исполнения из сборных фундаментных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-2018 с монолитными участками из бетона с8/10.

Бетон всех сборных и монолитных конструкций фундамента выполнить на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150.

В основании фундаментов предусмотрена подготовка из уплотненного щебня, пропитанного битумом, толщиной 200 мм.

Крыша бесчердачная, с плоской мягкой кровлей, уклон кровли 2,50%.

Для выхода на кровлю, проектом предусмотрена лестница-стремянка из металлического проката.

По периметру здания устраивается отмостка из бетона с8/10, б=100 мм, по подготовке из щебня толщиной 100 мм пропитанного битумом до полного насыщения. Ширина отмостки 1000 мм.

Площадка подземных аварийных емкостей прямоугольная и с внутренними размерами в плане 9,70х11,0 м. Покрытие площадки щебеночное, толщиной 100мм. По контуру площадка ободюрена бетонными камнями по ГОСТ 6665-2023 на высоту 0,15 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка днища емкости, что соответствует абсолютной отметке минус 27,33.

Площадь застройки площадки – 113,0 м².

В качестве подземных емкостей приняты стальные горизонтальные резервуары полной заводской готовности подземного исполнения в количестве 2-х штук объемом по 63 м³ каждая. Заглубление емкостей в землю от верха площадок до верха образующей емкости принято около 0,60 м.

В связи с залеганием грунтовых вод на глубине 1,50 м от уровня земли и для предотвращения всплытия резервуаров проектом предусмотрено устройство монолитных ж.б. плит под каждый резервуар. Плиты имеют габаритные размеры 3,80х10,0 м, высоту 0,40 м и армируются тяжелыми сетками в двух плоскостях по ГОСТ 23279-2012. Между ж.б. плитой и резервуаром предусмотрена подсыпка из среднезернистого песка толщиной 300 мм. Крепление резервуаров к плите выполняется стяжными хомутами из полосовой стали толщиной 10 мм, приваренными к стержням из круглой гладкой стали Ø20 мм, которые фиксируются при помощи резьбового соединения.

После закрепления резервуаров на ж.б. плите и их обсыпки среднезернистым песком выполняется обратная засыпка местным грунтом.

Над люком (горловиной) резервуаров устанавливаются технологические колодцы заводского исполнения.

Над устанавливаемыми под землей резервуарами не допускаются какие-либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса грунта обратной засыпки и щебеночного покрытия площадки.

Насосная станция темных нефтепродуктов одноэтажное бесподвальное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 6,0х18,0 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола этажа, что соответствует абсолютной отметке минус 23,75, высота этажа в чистоте в осях «1-2» составляет 4,40м, в осях «2-3» - 4,20 м.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Коэффициент надежности – 0,95.

Степень огнестойкости – II.

Площадь застройки площадки – 127,84 м².

Строительный объем – 631,53 м³.

Наружные стены приняты из ракушечных блоков с утеплителем из минераловатных плит с устройством вентилируемого зазора и облицовки из силикатного кирпича.

Несущие и самонесущие стены из ракушечных блоков, а также облицовочный слой из силикатного кирпича укладывать на растворе М50 по ГОСТ 28013-98.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		36

Облицовочный слой связывается с основной несущей стеной из ракушечных блоков путем устройства гибких связей из оцинкованной стержневой арматуры 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм.

По углам наружных стен в толще раствора горизонтального шва предусмотреть кладочную сетку 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм. Кладочные сетки укладывать "вразбежку" с гибкими связевыми сетками.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить на отм. -0,020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

С целью уменьшения влагонакопления в слоях кладки в вентилируемом воздушном зазоре в лицевом слое устроить вентиляционные продухи. Продухи выполнить путем удаления вертикальных растворных швов. Шаг пустошовки - через каждые два кирпича. Для отвода накапливающейся в воздушном зазоре конденсационной влаги нижние продухи выполнить с уклоном относительно дна воздушного зазора.

Кладка облицовки наружных стен из отборного силикатного кирпича с расшивкой швов.

Входные наружные двери в здание приняты металлического исполнения по ГОСТ 31173-2016.

Входы в здание защищены от атмосферных осадков устройством козырьков непосредственно над крыльцами со ступенями.

Оконные блоки приняты двухкамерные из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99. По конструктивной схеме оконные блоки приняты с поворотными створками в комплекте с москитными сетками. В помещениях створки оконных блоков открываются внутрь.

Доски подоконные из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-2013.

Оконные отливы выполнить из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,7 мм по ГОСТ 14918-80

Двери внутренние деревянные по ГОСТ 475-2016.

Внутренняя отделка стен - штукатурка цементно-известковым раствором, с последующим выравниванием шпатлевкой и окраской дисперсной краской, в санузле – облицовка керамической глазурованной плиткой.

Покрытие полов принять в соответствии с "Экспликацией полов", принятые в зависимости от назначения помещений, т.е. из бетона и линолеума.

Покрытие принято из сборных железобетонные плит перекрытий.

После монтажа всех коммуникаций все отверстия в стенах и покрытия заделать строительным раствором.

По верх фундаментов залить ж.б. монолитный пояс на всю ширину фундаментов высотой 200 мм.

Фундаменты под здание приняты ленточного исполнения из сборных фундаментных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-2018 с монолитными участками из бетона с8/10.

Бетон всех сборных и монолитных конструкций фундамента выполнить на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150.

В основании фундаментов предусмотрена подготовка из уплотненного щебня, пропитанного битумом, толщиной 200 мм.

В периоды ремонта, замены насосных агрегатов предусмотреть мобильное перегрузочное устройство, грузоподъемностью не менее 0,50 тонн (МПУ-500).

Крыша бесчердачная, с плоской мягкой кровлей, уклон кровли 2,50%.

Для выхода на кровлю, проектом предусмотрена лестница-стремянка из металлического проката.

По периметру здания устраивается отмостка из бетона с8/10, б=100 мм, по подготовке из щебня толщиной 100 мм пропитанного битумом до полного насыщения. Ширина отмостки 1000 мм.

Резервуар стальной вертикальный утепленный для мазута $V=2000\text{м}^3$ принят в соответствии с ГОСТ 31385-2023. Количество резервуаров – 1 шт.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		37

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

За условную отметку 0,000 принята отметка верха кольцевого ж.б. фундамента, что соответствует абсолютной отметке минус 23,15.

Площадь застройки РВС-2000 – 200,46 м².

По внешнему контуру резервуара, проектом предусматривается бетонная ограждающая стенка на высоту не менее 2,10 м, внутренние габариты стенки в плане составляет 30,50х41,50 м, ширина бетонной ограждающей стенки составляет 0,40 м.

Резервуар монтируется на монолитный кольцевой ж.б. фундамент из бетона класса с12/15. В основании фундаментов необходимо выполнить подготовку из бетона класса с8/10, а также выполнены грунтовые подушки, уплотненные слоями толщиной не более 0,20 м. Высота грунтовых подушек над уровнем планировочной отметки принята не менее 0,70 м. Вокруг кольцевых фундаментов необходимо выполнить бетонную отмостку шириной 1,0 м с уклоном в 10% от кольцевых фундаментов.

Для подъема на кровлю резервуаров предусмотрены кольцевые лестницы, принятые по серии 1.450.3-4. Кольцевые лестницы - одномаршевые, состоят из лестничных маршей, площадок, ограждений и кронштейнов. Высота лестничных маршей 2400 мм, угол наклона 45°, ширина 800 мм. Площадки выполнены в виде секторов и опираются на кронштейны. Кронштейны под площадки располагаются по окружности резервуара.

Для предотвращения горизонтального смещения, площадки крепятся к стенке резервуара с помощью горизонтального раскоса.

Верхний узел лестничного марша в месте сопряжения с площадкой - жесткий. Нижний конец марша опирается на площадку.

Между лестничными маршами и стенкой резервуара принят зазор 270 мм (для устройства тепловой изоляции стенки резервуара и учета возможных неровностей при изготовлении и монтаже).

При разбивке и приварке кронштейнов для кольцевых лестниц должна быть соблюдена точность, обеспечивающая правильную установку площадок на кронштейны.

Резервуар стальной вертикальный утепленный для нефти V=2000м³ принят в соответствии с ГОСТ 31385-2023. Количество резервуаров – 2 шт.

За условную отметку 0,000 принята отметка верха кольцевого ж.б. фундамента, что соответствует абсолютной отметке минус 23,07.

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Площадь застройки двух РВС-2000 – 400,92 м².

По внешнему контуру резервуара, проектом предусматривается бетонная ограждающая стенка на высоту не менее 2,0 м, внутренние габариты стенки в плане составляет 30,0х54,0 м, ширина бетонной ограждающей стенки составляет 0,40 м.

Резервуары монтируются на монолитные кольцевые ж.б. фундаменты из бетона с12/15. В основании фундаментов необходимо выполнить подготовку из бетона класса с8/10, а также выполнены грунтовые подушки, уплотненные слоями толщиной не более 0,20 м. Высота грунтовых подушек над уровнем планировочной отметки принята не менее 0,70 м. Вокруг кольцевых фундаментов необходимо выполнить бетонную отмостку шириной 1,0 м с уклоном в 10% от кольцевых фундаментов.

Для подъема на кровлю резервуаров предусмотрены кольцевые лестницы, принятые по серии 1.450.3-4. Кольцевые лестницы - одномаршевые, состоят из лестничных маршей, площадок, ограждений и кронштейнов. Высота лестничных маршей 2400 мм, угол наклона 45°, ширина 800 мм. Площадки выполнены в виде секторов и опираются на кронштейны. Кронштейны под площадки располагаются по окружности резервуара.

Для предотвращения горизонтального смещения, площадки крепятся к стенке резервуара с помощью горизонтального раскоса.

Верхний узел лестничного марша в месте сопряжения с площадкой - жесткий. Нижний конец марша опирается на площадку.

Между лестничными маршами и стенкой резервуара принят зазор 270 мм (для устройства тепловой изоляции стенки резервуара и учета возможных неровностей при

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		38

изготовлении и монтаже).

При разбивке и приварке кронштейнов для кольцевых лестниц должна быть соблюдена точность, обеспечивающая правильную установку площадок на кронштейны.

Насосная станция светлых нефтепродуктов одноэтажное бесподвальное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 6,0х18,0 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола этажа, что соответствует абсолютной отметке минус 23,43, высота этажа в чистоте в осях «1-2» составляет 4,40м, в осях «2-3» - 4,20 м.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Коэффициент надежности – 0,95.

Степень огнестойкости – II.

Площадь застройки площадки – 127,84 м².

Строительный объем – 631,53 м³.

Наружные стены приняты из ракушечных блоков с утеплителем из минераловатных плит с устройством вентилируемого зазора и облицовки из силикатного кирпича.

Несущие и самонесущие стены из ракушечных блоков, а также облицовочный слой из силикатного кирпича укладывать на растворе М50 по ГОСТ 28013-98.

Облицовочный слой связывается с основной несущей стеной из ракушечных блоков путем устройства гибких связей из оцинкованной стержневой арматуры 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм.

По углам наружных стен в толще раствора горизонтального шва предусмотреть кладочную сетку 4ВрI-50х50 с шагом 400 мм. Кладочные сетки укладывать "вразбежку" с гибкими связевыми сетками.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить на отм. -0,020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

С целью уменьшения влагонакопления в слоях кладки в вентилируемом воздушном зазоре в лицевом слое устроить вентиляционные продухи. Продухи выполнить путем удаления вертикальных растворных швов. Шаг пустошовки - через каждые два кирпича. Для отвода накапливающейся в воздушном зазоре конденсационной влаги нижние продухи выполнить с уклоном относительно дна воздушного зазора.

Кладка облицовки наружных стен из отборного силикатного кирпича с расшивкой швов.

Входные наружные двери в здание приняты металлического исполнения по ГОСТ 31173-2016.

Входы в здание защищены от атмосферных осадков устройством козырьков непосредственно над крыльцами со ступенями.

Оконные блоки приняты двухкамерные из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99. По конструктивной схеме оконные блоки приняты с поворотными створками в комплекте с москитными сетками. В помещениях створки оконных блоков открываются внутрь.

Доски подоконные из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-2013.

Оконные отливы выполнить из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,7 мм по ГОСТ 14918-80

Двери внутренние деревянные по ГОСТ 475-2016.

Внутренняя отделка стен - штукатурка цементно-известковым раствором, с последующим выравниванием шпатлевкой и окраской дисперсной краской, в санузле – облицовка керамической глазурованной плиткой.

Покрытие полов принять в соответствии с "Экспликацией полов", принятые в зависимости от назначения помещений, т.е. из бетона и линолеума.

Покрытие принято из сборных железобетонные плит перекрытий.

После монтажа всех коммуникаций все отверстия в стенах и покрытия заделать строительным раствором.

По верх фундаментов залить ж.б. монолитный пояс на всю ширину фундаментов высотой 200 мм.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		39

Фундаменты под здание приняты ленточного исполнения из сборных фундаментных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-2018 с монолитными участками из бетона с8/10.

Бетон всех сборных и монолитных конструкций фундамента выполнить на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150.

В основании фундаментов предусмотрена подготовка из уплотненного щебня, пропитанного битумом, толщиной 200 мм.

В периоды ремонта, замены насосных агрегатов предусмотреть мобильное перегрузочное устройство, грузоподъемностью не менее 0,50 тонн (МПУ-500).

Крыша бесчердачная, с плоской мягкой кровлей, уклон кровли 2,50%.

Для выхода на кровлю, проектом предусмотрена лестница-стремянка из металлического проката.

По периметру здания устраивается отмостка из бетона с8/10, б=100 мм, по подготовке из щебня толщиной 100 мм пропитанного битумом до полного насыщения. Ширина отмостки 1000 мм.

Резервуарный парк для светлых нефтепродуктов от ЭЛОУ-АТ-1 и ЭЛОУ-АТ-2 принят из надземных горизонтальных стальных емкостей объемом по $V=100 \text{ м}^3$ каждый в общем количестве двадцати штук. Каждый резервуар монтируется на два столбчатых фундамента, выполненных из сборных фундаментных блоков типа ФБС, смонтированных на монолитную ж.б. плиту, армированная тяжелыми сетками в двух плоскостях. В основании фундаментов - подготовка из щебня, толщиной 300мм. Проектом предусмотрены площадки для обслуживания горловин резервуаров. Для доступа к коренной запорно-регулирующей арматуре запроектирована металлическая площадка, совмещающая функцию опор под технологические трубопроводы. Лестничные марши и площадки обслуживания выполнены из металлопроката. За условную отметку 0,000 принята отметка верха ж.б. плиты основания столбчатого фундамента, что соответствует абсолютной отметке минус 23,62.

Площадь застройки площадки – 782,60 м².

По внешнему контуру резервуаров, проектом предусматривается грунтовое обвалование на высоту не менее 0,50м, внутренние габариты грунтового обвалования 29,0х44,50 м, ширина сечения грунтового обвалования по верху составляет не менее 0,50 м, откосы принять 1:1,50.

Площадка подземной дренажной емкости от ЭЛОУ-АТ-1 (№19 по ГП) прямоугольная с внутренними размерами в плане 5,70х11,0 м. Покрытие площадки щебеночное, толщиной 100мм. По контуру площадка обордюрена бетонными камнями по ГОСТ 6665-2023 на высоту 0,15 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка днища емкости, что соответствует абсолютной отметке минус 27,19.

Площадь застройки площадки – 67,80 м².

В качестве подземных емкостей приняты стальные горизонтальные резервуары полной заводской готовности подземного исполнения в количестве 1-ой штуки объемом 63 м³. Заглубление емкостей в землю от верха площадок до верха образующей емкости принято около 1,0 м.

Резервуары устанавливаются на песчаную подушку с последующей засыпкой местным грунтом.

Над люком (горловиной) резервуаров устанавливаются технологические колодцы заводского исполнения.

Над устанавливаемыми под землей резервуарами не допускаются какие-либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса грунта обратной засыпки и бетонного покрытия площадки.

Площадка подземной дренажной емкости от ЭЛОУ-АТ-2 (№20 по ГП) прямоугольная с внутренними размерами в плане 5,70х11,0 м. Покрытие площадки щебеночное, толщиной 100мм. По контуру площадка обордюрена бетонными камнями по ГОСТ 6665-2023 на высоту 0,15 м.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		40

За условную отметку 0,000 принята отметка днища емкости, что соответствует абсолютной отметке минус 27,50.

В качестве подземных емкостей приняты стальные горизонтальные резервуары полной заводской готовности подземного исполнения в количестве 1-ой штуки объемом 63 м³. Заглубление емкостей в землю от верха площадок до верха образующей емкости принято около 1,0 м.

В связи с залеганием грунтовых вод на глубине 1,50 м от уровня земли и для предотвращения всплытия резервуара проектом предусмотрено устройство монолитной ж.б. плиты. Плита имеет габаритные размеры 3,80х10,0 м, высоту 0,40 м и армируется тяжелыми сетками в двух плоскостях по ГОСТ 23279-2012. Между ж.б. плитой и резервуаром предусмотрена подсыпка из среднезернистого песка толщиной 300 мм. Крепление резервуаров к плите выполняется стяжными хомутами из полосовой стали толщиной 10 мм, приваренными к стержням из круглой гладкой стали Ø20 мм, которые фиксируются при помощи резьбового соединения.

После закрепления резервуаров на ж.б. плите и их обсыпки среднезернистым песком выполняется обратная засыпка местным грунтом.

Над люком (горловиной) резервуаров устанавливаются технологические колодцы заводского исполнения.

Над устанавливаемыми под землей резервуарами не допускаются какие-либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса грунта обратной засыпки и бетонного покрытия площадки.

Площадка подземной дренажной емкости от резервуарного парка нефти (№21 по ГП) прямоугольная с внутренними размерами в плане 5,70х11,0 м. Покрытие площадки щебеночное, толщиной 100мм. По контуру площадка обордюрена бетонными камнями по ГОСТ 6665-2023 на высоту 0,15 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка днища емкости, что соответствует абсолютной отметке минус 27,47.

В качестве подземных емкостей приняты стальные горизонтальные резервуары полной заводской готовности подземного исполнения в количестве 1-ой штуки объемом 63 м³. Заглубление емкостей в землю от верха площадок до верха образующей емкости принято около 1,0 м.

В связи с залеганием грунтовых вод на глубине 1,50 м от уровня земли и для предотвращения всплытия резервуара проектом предусмотрено устройство монолитной ж.б. плиты. Плита имеет габаритные размеры 3,80х10,0 м, высоту 0,40 м и армируется тяжелыми сетками в двух плоскостях по ГОСТ 23279-2012. Между ж.б. плитой и резервуаром предусмотрена подсыпка из среднезернистого песка толщиной 300 мм. Крепление резервуаров к плите выполняется стяжными хомутами из полосовой стали толщиной 10 мм, приваренными к стержням из круглой гладкой стали Ø20 мм, которые фиксируются при помощи резьбового соединения.

После закрепления резервуаров на ж.б. плите и их обсыпки среднезернистым песком выполняется обратная засыпка местным грунтом.

Над люком (горловиной) резервуаров устанавливаются технологические колодцы заводского исполнения.

Над устанавливаемыми под землей резервуарами не допускаются какие-либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса грунта обратной засыпки и бетонного покрытия площадки.

Площадка подземной дренажной емкости от резервуарного парка светлых нефтепродуктов (№22 по ГП) прямоугольная с внутренними размерами в плане 5,70х11,0 м. Покрытие площадки щебеночное, толщиной 100мм. По контуру площадка обордюрена бетонными камнями по ГОСТ 6665-2023 на высоту 0,15 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка днища емкости, что соответствует абсолютной отметке минус 27,18.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		41

В качестве подземных емкостей приняты стальные горизонтальные резервуары полной заводской готовности подземного исполнения в количестве 1-ой штуки объемом 63 м³. Заглубление емкостей в землю от верха площадок до верха образующей емкости принято около 1,0 м.

В связи с залеганием грунтовых вод на глубине 1,50 м от уровня земли и для предотвращения всплытия резервуара проектом предусмотрено устройство монолитной ж.б. плиты. Плита имеет габаритные размеры 3,80х10,0 м, высоту 0,40 м и армируется тяжелыми сетками в двух плоскостях по ГОСТ 23279-2012. Между ж.б. плитой и резервуаром предусмотрена подсыпка из среднезернистого песка толщиной 300 мм. Крепление резервуаров к плите выполняется стяжными хомутами из полосовой стали толщиной 10 мм, приваренными к стержням из круглой гладкой стали Ø20 мм, которые фиксируются при помощи резьбового соединения.

После закрепления резервуаров на ж.б. плите и их обсыпки среднезернистым песком выполняется обратная засыпка местным грунтом.

Над люком (горловиной) резервуаров устанавливаются технологические колодцы заводского исполнения.

Над устанавливаемыми под землей резервуарами не допускаются какие-либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса грунта обратной засыпки и бетонного покрытия площадки.

Площадка ТБО имеет прямоугольную в плане форму, огражденную с трех сторон каменной кладкой высотой 1,60 м, выполнена из камней бетонных стеновых по ГОСТ 6133-99 марки М75 на растворе М50, укладываемого на бетонное основание из сборной ж.б. плиты ПАГ-14 по ГОСТ 25912-2015. Покрытие площадки в пределах ограждения асфальтобетонное с уклоном 4% в сторону проезда.

Площадь застройки площадки 12,0 м².

Канализационные колодцы, колодцы водоснабжения приняты из сборных ж.б. элементов по ГОСТ 8020-2016.

Сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на свежеприготовленный цементно-песчаный раствор марки М100 состава 1:3, в/ц=0,5, толщиной 10 мм, с добавкой азотнокислого кальция (нитрата кальция).

Для спуска внутрь колодца применять приставные лестницы.

Отверстия для пропуска трубы пробить по месту методом рассверловки с последующей вырезкой арматуры.

Во избежание распространения взрывоопасных паров и газов в сети промышленной канализации на входе трубопроводов в колодцы установить гидравлические затворы высотой слоя жидкости не менее 0,25м.

В связи с залеганием грунтовых вод на глубине 1,50 м от уровня земли и для предотвращения всплытия колодцев, проектом предусмотрено устройство монолитных ж.б. плит, армированных тяжелыми сетками в двух плоскостях по ГОСТ 23279-2012. По внешнему контуру колодцев выполнить водоупорный замок из жирной мятой глины.

Внутреннюю поверхность канализационных и мокрых колодцев оштукатурить водонепроницаемым цементно-песчаным раствором состава 1:3, толщиной 20 мм с добавкой азотнокислого кальция.

Надворная уборная на два очка принята прямоугольная в плане с размерами в осях 3,0х2,50м. Здание запроектировано каркасное однопролетное из прокатного стального полосового профиля с монолитным железобетонным выгребом.

Рама каркаса состоит из стальных колонн и балок. Продольную устойчивость здания обеспечивает система вертикальных связей по колоннам.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		42

Стены, покрытие и перегородки - металлические сэндвич-панели с утеплителем из негорючих материалов. Панели укладываются по прогонам из стальных профилей.

Двери стальные по ТУ 640 РК 38840949 ТОО-02-99.

Уровень ответственности здания – III (пониженный).

Коэффициент надежности 0,9.

Степень огнестойкости – IIIа.

Наружные стены толщиной 150 мм из сэндвич-панелей.

Крыша односкатная.

Площадь застройки площадки 8,35 м².

Огражденная площадка ДЭС (дизельная электростанция) имеет сложную конфигурацию в плане. Внутри площадки расположены дизельная электростанция блочного исполнения, и две горизонтальные надземные утепленные емкости запаса топлива по 10 м³ каждая. Для заправки емкостей, проектом предусмотрен вынос заправочной трубы с наконечником из быстроразъемного соединения.

Каждый резервуар устанавливается на два столбчатых фундамента из сборных бетонных блоков.

Блочная ДЭС монтируется на сборные ж.б. плиты, уложенные по щебеночной подготовке, толщиной 200 мм.

По контуру резервуаров предусмотрена ограждающая стенка толщиной 400 и высотой 500 мм.

Ограждение площадки принято из сетчатых продуваемых панелей по серии 3.017-3, вып.2, высотой не менее 2,0 м. Вход на площадку выполнен посредством калитки.

Площадь внутренней огражденной площадки составляет 238,0 м².

Площадь застройки двух резервуаров РГС-10 с учетом ограждающей бетонной стенки – 47,88 м². Площадь застройки ДЭС – 25,80 м².

Площадка ЛОС (локально-очистные сооружения) включает в себя заглубленные в грунт комплектную насосную станцию горизонтальную стеклопластиковую Rainpark PLS-150, V=150м³ с насосным оборудованием Q=1,62л/с, H=8м (1 раб.+1 резерв.); комплексную систему очистки Rainpark OLPS1000-3 производительностью 3 л/с стеклопластиковую; две емкости Rainpark TLT-120 объемом 120 м³ каждая из стеклопластика; колодцы канализационные стеклопластиковые: распределительный Rainpark WLD Ø1400, два поворотных Rainpark WLT Ø1000, гаситель напора Rainpark WLP Ø1000 и для отбора проб Rainpark WLC Ø1400. Под все горизонтальные емкостные сооружения и под все колодцы ввиду высокого уровня залегания грунтовых вод (на глубине 1,50 м от уровня земли) и для предотвращения всплытия сооружений проектом предусмотрено устройство монолитных ж.б. плит. Плиты армируются тяжелыми сетками в двух плоскостях по ГОСТ 23279-2012. Между ж.б. плитой и емкостными горизонтальными сооружениями предусмотрена подсыпка из среднезернистого песка толщиной 200 и 300 мм. Крепление емкостей к плите выполняется стяжными хомутами из полосовой стали толщиной 10 мм, приваренными к стержням из круглой гладкой стали Ø20 мм, которые фиксируются при помощи резьбового соединения.

После закрепления емкостей на ж.б. плите и их обсыпки среднезернистым песком выполняется обратная засыпка местным грунтом.

Основания опор под технологические трубопроводы, расположенные между технологическими оборудованием предусмотрены из бетона с20/25 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150. В основании фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 300мм, верхнюю часть которой на толщину 100мм пропитать битумом. Надфундаментная часть эстакады принята из металлического проката: балок, колонн вертикальных и горизонтальных связей.

В целях защиты стальных трубопроводов от влияния существующих высоковольтных

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		43

линий электропередач (ЛЭП) проектом предусматривается устройство защитных сетчатых панелей над трубопроводами.

Ввиду высокого уровня грунтовых вод (1,50 м от поверхности земли) для предотвращения всплытия трубопроводов предусмотрено устройство монолитных ж.б. фундаментов-пригрузов размером 600×700×300(h) мм. Крепление труб к пригрузам выполняется стяжными хомутами из гладкой арматуры Ø10 мм с фиксацией сваркой. Шаг установки пригрузов принимается в пределах 4,0÷6,0 м в зависимости от диаметра трубопровода.

Переходные площадки через обвалования, бетонные ограждающие стенки резервуарных парков и технологические трубопроводы приняты индивидуального изготовления. Конструкция принята из металлических прокатных профилей. Лестничные марши переходных площадок фиксируются и монтируются при помощи анкерных болтов, заделанных в монолитный фундамент.

4.5. Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места должен:

- пройти медицинский осмотр;
- пройти инструктаж по технике безопасности, по пожарной и электротехнической безопасности;
- пройти обучение по программе на данное рабочее место;
- пройти аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуск на рабочее место.

Эксплуатирующая организация должна предоставить персоналу спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

4.6. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Производство работ

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антикоррозийная защита подземной части сооружений из бетона предусматривается нанесением на эту поверхность гидроизоляционного слоя следующего состава:

- Покрытие - два слоя горячего битума БН II;
- Грунтовка – 40% раствор битума в керосине.

Под ленточные фундаменты предусмотрена подготовка из щебня, пропитанная битумом до полного насыщения.

Материал сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и опор – бетон на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Обратная засыпка пазух фундаментов производится грунтом без включения строительного мусора и растительного слоя грунта, слоями не более 20 см с тщательной трамбовкой при оптимальной влажности.

С целью замены просадочных грунтов основания под столбчатые фундаментами проектируемых зданий, настоящим проектом предусмотрено устройство грунтовых подушек. Для грунтовой подушки применить среднезернистый строительный песок по ГОСТ 8736-2014, толщиной не менее 600мм. Грунтовые подушки уплотнять слоями не более 20см при оптимальной влажности. Плотность скелета грунта в теле подушки должна быть не менее 1,65т/м³. Плотность отсыпaeсой грунтовой подушки и ее влажности проверить грунтовой лабораторией, о чем должен быть составлен соответствующий акт.

После монтажа всех металлических конструкций и закладных изделий, кроме металлических конструкций внутренней поверхности РВС-1000 для запаса воды противопожарных нужд, выполнить мероприятия по их антикоррозийной защите путем нанесения на эти поверхности эмалевой краски ПФ-115, ГОСТ 6465-76* по грунту из лака ГФ-021, ГОСТ 25129-82*, металлические стремянки для спуска в колодцы после их монтажа окрасить за два раза масляной краской МА-15, ГОСТ 8292-85, по слою грунта из лака ГФ-021,

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		44

ГОСТ 25129-82*, в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Резервуары РВС-1000 предназначены для запаса воды противопожарных нужд. Вода представляет собой среднеагрессивную среду. В соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013, гидроизоляцию внутренней поверхности днища и стенок резервуаров, необходимо выполнить путем газотермического нанесения алюминия общей толщиной 150 мкм. В качестве материала для металлизационного покрытия применит проволоку из алюминия марок АД-1, АМЦ А-1 по ГОСТ 7871-75*, диаметр проволоки 1,20÷2,0 мм. Расход алюминия на 1 м² при толщине покрытия 100 мкм составляет 0,70 кг. Напыление алюминия производят газовым металлизационным аппаратом МГИ-2. Подготовку металлической поверхности под металлизацию выполнить пескоструйным способом. После очистки удалить пыль с обрабатываемой поверхности промышленным пылесосом или обдуть сухим сжатым воздухом, не содержащим масла, поверхность обезжирить растворителем.

Метализационные работы выполняются при относительной влажности воздуха не выше 70% и его температура не ниже плюс 10°C.

Необходимая толщина в 150 мкм достигается путем нанесения не менее трех слоев.

Внутренняя поверхность резервуаров РВС-1000 должна иметь глянцевую поверхность, которая создается нанесением на нее двух слоев масляной краски из сурика железного по ГОСТ 8135-74* на олифе натуральной по ГОСТ 7931-76*.

Антикоррозийное покрытие и гидроизоляцию выполнить в соответствии глав СНиП и требований настоящего проекта в следующей технологической последовательности:

- Подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- Подготовка материалов;
- Нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;
- Нанесение защитного покрытия;
- Сушка покрытия или его термообработка.

Сварку металлических конструкции производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, высоту швов принять равной наименьшей толщине двух свариваемых элементов, кроме оговоренных.

Производство, монтаж и приемку работ выполнить в соответствии с рабочими чертежами и указаниями глав СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии с СП РК 1.03-100-2012.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		45

5. Отопление и вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект "Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87" разработан на основании задания на проектирование от 14.01.2025 г., выданного Заказчиком рабочего проекта.

Заказчик рабочего проекта ТОО «КаспийПромСтройНедвижимость», г. Атырау.

Генеральная подрядная проектная организация ТОО "БК-Архитектор", г. Актобе.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов на территории Республики Казахстан:

СН РК 4.02-01-2011 " Отопление, вентиляция и кондиционирование ";

СП РК 4.02-101-2012 " Отопление, вентиляция и кондиционирование ";

Расчетная температура наружного воздуха -26,0 °С.

АБК с лабораторией с проходной и бытовыми помещениями:

Источником теплоснабжения является в лабораторию с бытовыми помещениями два газовых котла "BB-1535 RG (MaxGas-250)".

Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 80-60°С.

Расход тепла на отопление $Q=32580$ Вт или $Q=28019$ ккал/ час.

ОТОПЛЕНИЕ

Система отопления принята двухтрубная, вертикальная, с П-образными стояками, с разводкой магистралей над полом первого этажа.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы отопления секционные высотой $H=500$ мм.

Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского. Для отключения и опорожнения радиаторные терморегуляторы RTD. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Стальные гильзы окрасить масляной краской за 2 раза.

Систему отопления монтировать из труб напорных многослойных для систем водоснабжения и отопления по ГОСТ Р 56630-2009 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

При заполнений систем водой она должна отвечать требованиям стандарта питьевой воды СТН 757111.

Теплоснабжение вентиляционных установок.

Вентиляционные установки (калориферы) расположены в коридорах каждого этажа. Система теплоснабжение данных оборудования двухтрубная. Теплоноситель от узла управления подается к вентиляционным установкам. У вентиляционных установок запроектирован узел смешения с трехходовым клапаном и фильтром тонкой очистки (полную комплектацию см. спецификацию).

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция здания лабораторий с проходной и бытовыми помещениями принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Кратность воздухообмена в помещениях принята согласно нормативным документам РК. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха в количестве санитарной нормы, а также из расчета ассимиляции тепло-влажнопоступлений.

В качестве вытяжных устройств приняты канальные радиальные вентиляторы и осевые настенные вентиляторы. Воздух из помещения удаляется через вытяжные шахты и по воздуховодам по фасадной стороне здания. Все воздухопроводы на фасаде выведены выше кровли на 500мм.

Для обеспечения баланса между расходом приточного и вытяжного воздуха на каждом этаже установлены приточные установки. Забор воздуха выполняется с фасада здания. В комплект приточных установок входят фильтр, водяной нагреватель, вентиляторная секция,

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		46

шумоглушитель и автоматика. Температура воздуха приточного воздуха принята не менее 20 °С. Приточный воздух очищается в фильтрах, а в зимнее время подогревается в калорифере.

Распределение и удаление воздуха осуществляется настенными регулируемые решетки РАР.

В качестве воздуховодов приняты воздуховоды из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 19904-90*. Все воздуховоды проложить под потолком и крепить к строительным конструкциям по серии 5.904-1.

Монтаж системы вентиляции произвести согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкциями заводов изготовителей.

Противопожарные мероприятия.

Вентиляционное оборудование выполнены из негорючих материалов;

мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

указания по монтажу

Монтаж систем вентиляции выполнить согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку.

Операторская

Источником теплоснабжения в операторскую является газовый котел "HUBERT AGB 30WL".

Теплоноситель - вода с параметрами 80-60 °С.

Расход тепла на отопление $Q=10521$ Вт или $Q=9048$ ккал/час.

ОТОПЛЕНИЕ

Система отопления принята однотрубная, горизонтальная с разводкой магистралей над полом.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы Н=500мм и регистры из гладких труб.

Прокладку трубопроводов системы отопления выполнить с уклоном 0.002 в направлении, указанных на схемах.

Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского. Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. На подводках к отопительным приборам установлены краны шаровые. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Стальные гильзы окрасить масляной краской за 2 раза.

Систему отопления монтировать из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

При заполнении системы водой, она должна отвечать требованиям стандарта питьевой воды СТН 757111.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция операторной принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Кратность воздухообмена в помещениях принята согласно нормативным документам РК. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха в количестве санитарной нормы, а также из расчета ассимиляции тепла и влаги.

Для удаления воздуха из помещений комнаты приема пищи и операторной запроектирован настенный вентилятор. Приток воздуха в помещениях комнаты приема пищи и операторной не организованная через двери и окна. В помещениях электрощитовой система вентиляции естественная. Приток воздуха осуществляется в нижнюю зону, а удаление воздуха из верхней зоны. Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		47

систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние, санитарно-технические системы. Организация, производство и приемка работ".

Насосная станция светлых нефтепродуктов (и темных нефтепродуктов)

Источником теплоснабжения в насосной станция является газовый котел марки PROTHERM-20.

Система отопления двухтрубная, с нижней разводкой магистралей. Подающая и обратная магистрали проложены по полу.

ОТОПЛЕНИЕ

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 85-65 С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы марки "МС-90".

Трубопроводы проложены с уклоном 0.002 в сторону котла, воздух удаляется из верхних точек системы отопления кранами "Маевского".

Систему отопления монтировать из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-80*. Гильзы - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы в местах пересечения, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждения.

Монтаж системы отопления вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85. После монтажа трубопроводы, гильзы и нагревательные приборы окрасить масляной краской за два раза.

Теплоснабжение установки п1

Теплоснабжение калорифера установки П1 предусмотрено от сетей, идущих от кола, установленного в помещении котельной.

На врезке предусматривается отключающая арматура.

Сеть теплоснабжения монтировать из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-80*. Трубопроводы проложить с уклоном в сторону врезки. Воздух из системы удаляется в верхних точках вентилями Д 15 мм.

Для автоматического регулирования параметров теплоносителя в системе теплоснабжения предусмотрена установка регулирующего клапана.

Монтаж системы теплоснабжения вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85. После монтажа трубопроводы, футляры и нагревательные приборы окрасить масляной краской за два раза.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция светлой насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Вентиляция с механическим побуждением предусмотрена от приточной установки П1.

В венткамере установлено два вентилятора - один рабочий, один резервный. Очищенный и подогретый воздух подается в насосную.

Удаляется воздух из этих помещений крышным вентилятором во взрывозащищенном исполнении.

Объем удаляемого воздуха предусмотрен из расчета 1/3 часть из нижней зоны и 2/3 - из верхней.

Из помещения котельной воздух удаляется через кирпичный канал. В операторской предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха неорганизованный через двери, окна, а также за счет инфильтрации свежего воздуха через неплотности в строительных конструкциях.

Воздуховоды выполнить из тонколистовой стали прямоугольного сечения. Приточный воздух подается регулируемыми решетками РР1 по серии 1.494-8, удаляется воздух через решетки Р150 по серии 1.494.10.

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	48

Для предотвращения проникания в помещение продуктов горения (дыма) во время пожара предусмотрены огнезадерживающие клапаны на воздуховодах, обслуживающих помещения категории А. Клапаны установлены в местах пересечения воздуховодами противопожарной преграды.

Монтаж систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85. После монтажа все воздуховоды окрасить масляной краской за два раза.

Для замеров параметров приточного воздуха предусмотрены лючки питомерические.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		49

6. Наружные газопроводы

Рабочий проект "Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87" разработан на основании задания на проектирование от 14.01.2025 г., выданного Заказчиком рабочего проекта.

Заказчик рабочего проекта ТОО «КаспийПромСтройНедвижимость», г. Атырау.

Генеральная подрядная проектная организация ТОО "БК-Архитектор", г. Актобе.

Данный раздел предусматривает строительство газопровода от газопровода высокого давления согласно ТУ выданных АО "QAZAQGAZ AİMAQ" №04-гор-2025-000003442 от 19.11.2025 года.

В точке подключения существующий газопровод выполнен подземно из стальных труб диаметром 325х6 мм, давление газа в точке подключения 1.2 МПа.

Максимальный расход газа не более 2740 м³/час.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

СП РК 4.03-101-2013 - "Газораспределительные системы";

СП РК 3.01-103-2012 - "Генеральные планы промышленных предприятий";

СП РК 2.01-101-2013 - "Защита строительных конструкций от коррозии";

МСП 4.03-103-2005 - "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб";

ПУЭ - "Правила устройства электроустановок";

СП РК 5.01-101-2013 - "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Настоящий объект включает в себя:

Газопровод высокого давления.

Газопровод предназначен для подачи газа от точки подключения до УГРШ-50В-ЭК. Газопровод высокого давления до территории проектируемого участка прокладывается надземно из трубы ст.20 диаметром 108х5 мм, по несгораемым опорам на высоте не менее 2,30 м от уровня поверхности земли до оси трубопровода.

Для понижения давления газа с высокого до среднего принят УГРШ-50В-ЭК с основной и резервной линиями редуцирования, с регулятором давления газа РДП-50Н(В), в комплекте измерительный комплекс, продувочная и сбросная линия.

Протяженность надземного газопровода высокого давления из стальной трубы Ду 108х5 мм составляет 95,5 метра.

Газопровод среднего давления.

Газопровод предназначен для подачи газа по надземному стальному газопроводу Ø108х5 мм от УГРШ-50В-ЭК до блочно-модульной котельной, печи нагрева нефти на ЭЛОУ-АТ-1 и ЭЛОУ-АТ-2. Протяженность газопровода среднего давления составляет 376 метров. Газопровод среднего давления прокладывается по несгораемым опорам на высоте не менее 2,30 м от уровня поверхности земли до оси трубопровода.

Надземные трубопроводы и металлические опоры после их монтажа окрасить за два раза эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76 желтого цвета по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Газопровод низкого давления.

Давление газа в газопроводе до 0,005 МПа (0,05 кгс/см²) включительно. С помощью газопровода предусматривается подача газа по стальному газопроводу Ø89х3,5 мм от УГРШ-50В-ЭК до потребителей (обогрев зданий лаборатории, светлой и темной насосной станции и операторской).

Испытания газопровода

Контролю физическим методом подлежат стыки законченных сваркой участков стальных газопроводов. Контроль стыков стальных и полиэтиленовых газопроводов проводить ультразвуковым методом по ГОСТ 14782-86.

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	50

Для надземного стального газопровода среднего давления от точки выхода из земли до ГРПШ с давлением в трубопроводе выше 0,005 МПа, но ниже 0,3 МПа контролю подлежат 5 % стыков физическими методами, но не менее одного стыка.

Для подземного полиэтиленового газопровода среднего давления от точки подключения до выхода из земли контролю подлежат 50% стыков, но не менее одного стыка.

Перед испытанием газопровода на герметичность следует произвести продувку с целью очистки внутренней полости газопровода. Температура наружного воздуха в период испытания полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 15°C.

Условием безопасной работы на газовом топливе является качественный монтаж с соблюдением требований Правил безопасности и Инструкций по монтажу и эксплуатации оборудования и приборов.

Соединительные части и детали должны быть заводского изготовления.

Подключение проектируемого газопровода должны производить рабочие, имеющие разрешение на производство газоопасных работ по специальному наряду в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии со СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		51

7. Водопровод и канализация

7.1. Исходные данные для проектирования

Рабочий проект "Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87" разработан на основании задания на проектирование от 14.01.2025 г., выданного Заказчиком рабочего проекта.

Заказчик рабочего проекта ТОО «КаспийПромСтройНедвижимость», г. Атырау.

Генеральная подрядная проектная организация ТОО "БК-Архитектор", г. Актобе.

Раздел выполнен на основании следующих исходных данных:

Техническое задание на проектирование, утвержденное Заказчиком;

Материалы по инженерно-геологическим изысканиям;

Компоновочные решения генерального плана.

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

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

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

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

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», Приказ МВД РК от 23.06.2017 №439;

Технический регламент «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов», Приказ Министра МВД РК от 23.06.2017 №439;

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

СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;

СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.10.2012 г.);

«Правила пожарной безопасности». Постановление Правительства РК от 09.10.2014 №1077.

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)

Принятые в данном проекте технологические решения обеспечивают оптимальное решение стоящих задач, безопасность производства и персонала, выполнение требований норм по охране окружающей среды.

7.2. Существующее пожаротушения на нефтебазы.

На существующей нефтебазе находится пожарное депо с одной машиной марки «Урал». Расстояние от существующей нефтебазы до проектируемого объекта примерно равно 1 км.

7.3. Принятые проектные решения

При выборе средств и способов пожаротушения, пожарной защиты и сигнализации при разработке раздела учитывались следующие основные факторы:

- Взрывопожароопасность технологических процессов;
- Взрывопожароопасность веществ и материалов, обращающихся в технологических процессах;
- Возможность и пути распространения пожара на защищаемом производстве;
- Классификация зданий и сооружений по пожарной опасности;

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	52

- Пожарно-технические классификации строительных конструкций;
- Источники водоснабжения и электроснабжения;
- Плановое расположение защищаемых зданий и сооружений.

На основании технического задания на проектирование, в дополнение к существующим резервуарам противопожарного запаса воды на площадке предусматривается установка объединенной насосной станции пено-водотушения, а также централизованной кольцевой сети противопожарного водопровода и растворопровода.

Система пено- пожаротушения площадки включает в себя следующие сооружения:

- Резервуары запаса пожарной воды объемом 1000 м – 2шт;
- Насосная станция водо-пено-пожаротушения заводской комплектности;
- Наружная подземная сеть противопожарного водопровода кольцевого исполнения с подземными гидрантами и лафетными стволами;
- Первичные средства пожаротушения.

7.4. Сооружения системы автоматического пожаротушения

7.4.1. Резервуары хранения противопожарного запаса воды

Резервуары запаса воды – 2шт, объемом 1000 м³ каждый, предназначены для хранения запаса воды на противопожарные нужды. Заполнение резервуаров будет осуществляться от существующих наружных сетей водопровода. Согласно п.5.12 СН РК 2.02-03-2012 время восстановления неприкосновенного запаса воды в противопожарных емкостях (после пожара) не должно превышать четырех суток.

Резервуары оборудованы подводящими и отводящими трубопроводами диаметрами 108х4,0мм и 273х5,0мм соответственно.

В таблице 7.1. представлена характеристика противопожарных резервуаров.

Таблица 7.1.

РЕЗЕРВУАРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ЗАПАСА ВОДЫ		
Полезная емкость	м ³	1000
Габаритные размеры	мм	Ø вн 10430, Н=11920
Давление	МПа	атмосферное
Расчетная температура	°С	20
Материал		Сталь 20
Количество	Шт.	2

Насосная станция пожаротушения

Насосная станция пожаротушения предназначена для забора воды из резервуаров запаса и последующей подачи её в кольцевой трубопровод противопожарной воды. Насосная станция имеет два всасывающих (от РВС-1000) диаметром 273мм и по два напорных трубопровода 159мм (в сеть противопожарного водопровода). Диаметры трубопроводов приняты на основании рекомендованных скоростей (п.10.9 табл.10.2 СНиП РК 4.01-02-2009).

Насосная станция выполнены в блочно-комплектном заводском исполнении с габаритами в плане 9.0х2.5м, оборудована системами электроснабжения, вентиляции, грузоподъемным оборудованием и первичными средствами пожаротушения. В соответствии с требованиями ПУЭ РК установленные в насосной станции электроприемники обеспечены электроэнергией по 1 категории надежности.

В насосной станции пожаротушения установлены насосные агрегаты, характеристика которых представлена в таблице 7.2.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		53

Таблица 7.2. Характеристика насосных агрегатов

ПОЖАРНЫЙ НАСОС Н-1,2. Агрегат электронасосный центробежный		
Производительность	м3/ч	130
Напор	м	70
Количество	шт.	2
Мощность	кВт	72,2
Назначение	Подача воды в кольцевую сеть противопожарного водопровода	
ПОДПОРНЫЙ НАСОС С-1,2. Агрегат электронасосный центробежный		
Производительность	м3/ч	13
Напор	м	32
Количество	шт.	2
Мощность	кВт	11
Назначение	Для поддержания давления в сети водопровода.	
БАК-ДОЗАТОР Д-1.		
Производительность	л/с	12-34
Напор	м	20
Количество	шт.	1
Мощность	кВт	3
Назначение	Подача пенообразователя к пропорционеру	

Насосная станция относится к I категории по степени обеспеченности подачи воды. Насосы и электроуправляемые задвижки по направлениям включаются автоматически при срабатывании пожарных извещателей пламени, установленных на каждый резервуар. В качестве дозирующего устройства принят бак-дозатор, в котором предусмотрено хранение 100% запаса пенообразователя.

При ликвидации пожароопасной ситуации отключение системы пожаротушения производится вручную.

Все оборудование принято комплектной заводской поставки, соответствует общепризнанным международным стандартам и имеет одобрения для применения на территории Республики Казахстан.

Станция пенного пожаротушения обеспечивает необходимый напор и расход через стационарное оборудование противопожарных систем по сетям пенного раствора.

7.4.2. Расчет расходов воды и пены на автоматическое пожаротушение

На основании пожарной опасности и физико-химических свойств нефти и других веществ, обращающихся в технологическом процессе в качестве огнетушащих средств выбраны вода и 6% водный раствор пенообразователя общего назначения.

Расходы воды и раствора пенообразователя на противопожарную защиту из сетей системы активного пожаротушения приняты из расчета одного предполагаемого пожара на объекте. Количество воды и раствора пенообразователя принимается по наибольшему расходу на пожаротушение и защиту РВС V=2000 м3 и орошения 1-го соседнего резервуара.

Расчет пенного пожаротушения и водяного орошения представлен в табл.1. Примененные в проекте противопожарные нормы эквивалентны международным нормам и требованиям.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		54

Расчетные данные по пенному пожаротушению приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3.

п/п	Наименование	Единицы измерения	Резервуар дизельного топлива V=2000 м. куб
	Размеры объекта:		
а	Диаметр	м	15,18
б	Высота	м	12
2	Площадь зеркала испарения или площади	м2	180,89
3	Количество объектов	шт.	1
4	Интенсивность подачи раствора пенообразователя	л/сек м2	0,05
	Расчетное время тушения	мин	30/10
	Расчетный расход раствора пенообразователя	л/сек	9,05
	Оборудование для пожаротушения		
а	Модель		ГПСС-600
б	Количество	шт.	2
в	Производительность пено-генератора	л/сек	6
	Фактический расход на тушение:		
а	Раствора пенообразователя	л/сек	12
	Требуемый расход раствора пенообразователя		
а	на 10-ти минутное тушение	м3	7,2
б	на расчетное время тушения	м3	21,6
0	Запас 6 % концентрата пенообразователя		
0а	на 10-ти минутное тушение	м3	0,432
0б	на расчетное время тушения	м3	1,296
1	Запас воды на тушение		
1а	на 10-ти минутное тушение	м3	6,768
0б	на расчетное время тушения	м3	20,304

7.4.3. Расчет расходов воды для орошения и охлаждения резервуаров Р-1, Р-2.

На площадке расположены 2 резервуаров типа РВС: из них объемом 2000м³ -2шт. Расположение резервуаров в 1 ряд. При наихудшем варианте развития пожара (горит один РВС-2), необходимо охлаждение стенок рядом стоящего резервуара РВС-1. Согласно п.5.11 СН РК 2.02-03-2012 расход воды на охлаждение наземных вертикальных резервуаров определен расчетом, исходя из интенсивности подачи воды.

Таблица 7.4.

Поз. по генплану /показатели	Габариты резервуара, м			Расчетные данные			
	диаметр	высота	Длина периметра орошения, м	интенсивность л/сек*м	расчетный расход, л/сек	Время на орошение/охлажд ение, час	Объем воды на орошение/охлажд ение, м³
Горящий Р-1	15,18	12	47,7	0,5	23,85	4	343,44
Соседний Р-2	15,18	12	23,85	0,2	4,77	4	68,69
ИТОГО на орошение/охлажд ение резервуаров					28,62	4	412,13

Общий противопожарный запас воды на площадке составляет, не менее:

1. Сумма расходов воды на орошение стенок резервуаров Р-1,2 в течении 4-х часов;
2. Расход воды на приготовление раствора пенообразователя;
3. Наружное пожаротушение от передвижной пожарной техники (принято в объеме 25% от общего расхода воды).

Итого = $(412,13 + 20,304) \times 1,25 = 540,54 \text{ м}^3$.

7.4.4. Система пенного пожаротушения

Подача раствора пенообразователя к пеногенерирующим устройствам на защищаемых резервуарах предусматривается от наружных водозаполненных сетей растворопровода посредством открытия приводных задвижек, установленных адресно для каждого защищаемого резервуара. Сеть растворопровода находится под постоянным давлением. При открытии задвижки на сухотрубном трубопроводе к защищаемому резервуару происходит снижение давления в общей сети растворопровода. Насосы-дозаторы не в состоянии компенсировать и восстановить давление, в следствии чего происходит включение основных пожарных насосов.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 наружными диаметрами 108мм. Трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунту ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы проложены по стенке резервуара на строительных конструкциях, а также на опорах внутри обвалования с уклоном не менее 0,005 в сторону заправочных головок и сливных кранов.

В качестве огнетушащего вещества принята воздушно-механическая пена на основе 6%-ого раствора пенообразователя общего использования типа «РАУАН-6Ц».

Пеногенерирующие устройства для защиты резервуара представлены генераторами пены ГПСС-600 в количестве 2шт. Расход раствора одного пенообразователя ГПСС-600 составляет 5-6 л/с, давление перед распылителем 0,4-0,6Мпа.

7.4.5. Наружная кольцевая сеть противопожарного водоснабжения

Проектируемый кольцевой, противопожарный трубопровод подается от насосной станции пожаротушения и обеспечивает подачу воды для целей пожаротушения к каждому

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		56

Проектом предусмотрена антикоррозионная покрытие стальных трубопроводов. Надземных трубопроводов - покрытие масляно-битумное, по ОСТ 6-10-426-79, в 2 слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82.

Трубопроводы подвергаются опознавательной окраске по ГОСТ 14202-69.

7.5. Блок хранения мотопомпы и пожарного инвентаря

Противопожарная защита сооружений и технологических установок осуществляется от передвижной пожарной техники мотопомпы «Гейзер-1600П» с пеногенерирующим устройством.

Для хранения мотопомпы и пожарного инвентаря проектом предусматривается блок-бокс технологического назначения ББТ-6,0х2,5х2,5 полной заводской готовности, который будет изготавливаться согласно исходным требованиям на изготовление (см. прилагаемые документы раздела ПТ).

Комплектность блока хранения мотопомпы и пожарного инвентаря приведена в таблице 7.5.

Таблица 7.5.

п/п	Наименование	Количество
	Рукав напорный 51 мм (скатка 20 м в сборе с ГР-50)	6шт.
	Рукав напорный 66 мм (скатка 20 м в сборе с ГР-70)	6шт.
	Фонарь электрический взрывобезопасный ФОС 5/6	2 шт.
	Ножницы диэлектрические	1 шт.
	Боты диэлектрические	2шт.
	Коврик диэлектрический	2шт.
	Ствол РСК-50	2шт.
	Ствол РС-70	2шт.
	Ствол ГПС-600	2 шт.
1	Переходник ГП 50х70	2 шт.
2	Переходник ГП 50х80	2 шт.
3	Переходник ГП 70х80	2 шт.
4	Лестница-палка	1 шт.
5	Аптечка первой помощи	1 шт.
6	Огнетушитель порошковый ОП-50	1шт.
7	Огнетушитель порошковый ОП-8	4шт.
8	Огнетушитель порошковый ОП-5	4шт.
9	Лопата сосковая	4шт.
10	Лопата штыковая	4шт.
11	Багор	4шт.
12	Лом	4шт.
13	Топор	2шт.
14	Полотно (кошма, брезент)	2шт.

В таблице 7.6. представлена характеристика блок-бокса хранения противопожарного инвентаря. Таблица 7.6.

БЛОК-БОКС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ББТ-6,0х2,5х2,5		
Габаритные размеры установки (ДхШхВ)	мм	6000х2500х2500
Общая масса блок-бокса	т	5
Напряжение питания	кВ/Гц	0,38; 0,22/50
Потребляемая мощность, не более	кВт	7
Категория по взрывопожарной и пожарной опасности блока по РНТП 01-	-	В

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист 58
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

94		
Категория по надежности электроснабжения	-	3
Степень огнестойкости (достигается путем обработки строительных конструкций огнезащитным составом)	-	II
Количество	К-т.	1

7.6. Первичные средства пожаротушения

Для локализации небольших возгораний обслуживающий персонал будет использовать первичные средства тушения, которые предусматривают передвижные (емкостью 100 л) порошковых и углекислотных огнетушителей, размещаемых в удобных для применения местах на площадках технологических сооружений и стационарных пожарных щитов.

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

Территория предприятия оборудуется пожарными щитами. На территории комплекса проектом предусматривается устройство следующих пожарных щитов с комплектом оборудования:

Пожарный щит для очагов пожара класса «А», ЩП-А - 2 шт;

Пожарный щит для очагов пожара класса «В», ШП-В – 19 шт.

Пожарный щит для очагов пожара класса «Е», ШП-В – 7 шт

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

7.7. Знаки безопасности

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

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

Предписывающие (сигнальный цвет синий);

Запрещающие (сигнальный цвет красный);

Предупреждающие (сигнальный цвет желтый);

Знаки пожарной безопасности (сигнальный цвет красный);

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

Общая информация (черный цвет на белом фоне);

Знаки и таблички специального назначения (различные).

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

7.8. Профилактические мероприятия по предупреждению пожарной опасности на проектируемых сооружениях

Пожарная защита проектируемых сооружений представляет собой комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий. К их числу относятся профилактические мероприятия, направленные на предупреждение пожарной опасности,

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	59

обеспечения системами обнаружения и оповещения о пожаре, поддержка эффективными активными системами пожарной защиты.

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

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

Применение систем автоматической пожарной сигнализации;

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

Своевременное и полномасштабное проведение всех видов технического обслуживания, согласно паспортным данным на используемое оборудование;

Применение строительных конструкций и материалов с нормированными показателями по пожарной опасности;

Объемно-планировочные решения;

Санкционированный доступ на территорию производственной базы;

Систематическое обучение и тренинги персонала на подтверждение профессиональных навыков и т.д.

Успешное выполнение профилактических мероприятий, позволяет в значительной степени снизить вероятность возникновения пожаров и исключить опасные последствия от них.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		60

8. Электроснабжение

8.1. Общие данные

Настоящий раздел рабочего проекта «Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Онгүстік, строение 87», разработан на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок";
- СП РК 4.04-107-2013 - «Электротехнические устройства»;
- «Правила пожарной безопасности в РК».
- СП РК 2.01-101-2013 – «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 1.03-106-2012 – «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Заказчик проекта ТОО «КаспиПромСтройНедвижимость», г. Атырау.

Генеральная подрядная проектная организация – ТОО «БК-Архитектор», г. Актобе

Подрядная строительная организация определяется по тендеру.

Площадка строительства расположена на землях г. Атырау Атырауской области. Административный центр области - г. Атырау.

8.2. Основные проектные решения

Распределение мощности электрооборудования, а также распределение освещения, молниезащита и антистатическое заземление проектируемых зданий, сооружений, оборудования и трубопроводов.

8.3. Нагрузки и потребители электроэнергии

Электроприемники относятся к потребителям III и I категории. Питание токоприемников предусматривается напряжением 220/380В.

Контрольный учет электроэнергии предусмотрен в существующей ТП.

Компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Силовыми токоприемниками зданий являются розеточные и осветительные приборы, вентиляционные установки.

Проектом предусмотрено обустройство электроосвещения и силового электрооборудования зданий АБК, насосных станций светлых и темных нефтепродуктов, здания КПП, компрессорной, насосной станции оборотного водоснабжения, операторской.

Освещенности помещений приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Расчеты производились с помощью ПО "DIALux".

Типы светильников выбраны в зависимости от условий среды и назначения помещений. В качестве источников света выбраны светодиодные светильники. Управление освещением производится выключателями по месту.

В качестве вводных и распределительных щитов приняты модульные щиты типа ЩРН/ЩРВ индивидуальной комплектации. Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А) и ВВГнг(А)-FRLS преимущественно в кабельных каналах (в помещениях постоянного пребывания персонала, не промышленного назначения. в трубах ПВХ гофрированных открыто в помещениях промышленного назначения (не взрывоопасных), в стальных трубах ВГП в помещениях с взрывоопасной средой, а также незначительно скрыто в стяжке пола в трубах стальных ВГП.

Групповые, магистральные и распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS и (для аварийного освещения и питания приборов, связанных с противопожарной защитой) ВВГнг(А)-FRLS.

При прокладке групповых сетей освещения, розеточных сетей в пучках, кабели прокладываются в кабельных каналах размером 100х40 (преимущественно выходы от щитов, а также в коридорах. В случае прокладки одиночных кабелей, кабели прокладываются в

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	61

кабельных каналах размером 25х16. Все сети аварийного освещения прокладываются отдельно от прочих сетей, в отдельной кабельной линии.

Для линий, проложенных в кабельных каналах, применяются распределительные коробки для кабельных каналов. В помещениях, где прокладка выполнена в гофрированных трубах применяются коробки влагозащищенные IP44. В взрывозащищенных помещениях применяются коробки в взрывозащищенном исполнении металлические, с вводом под трубы стальные, резьбовые.

Розетки и выключатели приняты накладными, стандартная высота установки выключателей 900мм, стандартная высота розеток 300мм, если не указана дополнительно.

Все групповые сети рабочего освещения защищаются автоматическими выключателями на ток 10А с характеристикой "В". Все групповые сети освещения снаружи здания защищаются дифференциальными автоматическими выключателями на ток 6А с характеристикой "С" и током утечки 30мА. Все групповые сети розеток защищаются дифференциальными автоматическими выключателями на ток 16А с характеристикой "С" и током утечки 30мА. Все групповые сети аварийного освещения защищаются автоматическими выключателями на ток 6А с характеристикой "В". Все сети вентиляции защищаются автоматическими выключателями на расчетные токи, с характеристикой "D".

Проектом предусмотрено уравнивание потенциалов. Необходимо подключить все металлические детали к системе уравнивания потенциалов. Уравнивание потенциалов раковин и душевых поддонов из металла выполняется подключением их через провод марки ПВ к коробкам уравнивания потенциалов типа КУП. Подключение от шин в КУП до системы ГЗШ выполняется проводом марки ПВ до ближайшего щита к шине РЕ.

Проектом предусмотрено 2 основных ВРУ установленных в здании АБК (распределительные и групповые сети здания АБК и КПП) и в здании операторской (распределительные и групповые сети здания операторской, насосной станции светлых продуктов, насосной станции темных продуктов, компрессорной, насосной станции оборотного водоснабжения).

Все наружные сети прокладываются по разделу ЭС. однако кабели для прокладки учтены данным разделом.

Все силовые сети к насосам насосных станций темных и светлых продуктов, а также насосов оборотного водоснабжения, блочно модульной станции насосной пожаротушения учтены в разделе ЭС, а также в разделе ЭМ.

Все здания оснащаются наружным контуром заземления и молниезащитой. Заземление дополнительно по разделу ЭГ соединяется в общий контур территории.

Автоматические выключатели линий на щиты вентиляции, или отдельные группы питания вентиляционных установок оснащаются расцепителями независимыми, и по сигналу системы пожарной сигнализации (от модулей РМ-1 спроектированных по разделу АПС) отключаются в режиме "пожар".

Контрольные панели оборудования управляющие приборы и щиты устанавливаются как правило на высоте 1,5 метров.

В качестве защитных мероприятий предусматривается заземление и молниезащита.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции спроектировано заземление металлических частей силового оборудования, нормально не находящихся под напряжением.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 помещения склада относятся к III категории. Защита от прямых ударов молний осуществляется металлической кровлей из сэндвич панелей, а в качестве токоотводов используются металлические колонны, которые соединены с кровельными сэндвич-панелями с помощью кровельных винтов.

В качестве заземляющего устройства используется полосовая сталь сечением 40х4мм проложенная на глубине не менее 500мм от уровня земли, по всему периметру здания. Вертикальные заземлители выполняются сталью круглой d16мм глубиной заглубления 5 метров. Все соединения выполнить сварными. Внутри зданий заземлитель - полоса стальная

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		62

25х4мм прокладывается по стенам с креплением держателями К-188 каждые 500мм. Двери обходятся по верху. В местах прокладки заземляющего контура по полу - выполняется открыто, с креплением к стяжке дюбелями, весь внутренний контур должен быть проложен открыто, с возможностью инспекции на целостность. Контур покрасить в 2 цветную схему желто/зеленого цвета эмалевой краской в 2 слоя.

Вводы в здания заземлителя выполняются в трубах гильзах, свободное пространство заполнить монтажной пеной.

Проходки через стены кабелей внутри здания по факту выполнения заполнить огнеупорной монтажной пеной.

Подъем заземлителя по стене к вводному устройству выполнить по фасаду здания открыто.

8.4. Электрификация и освещение

Для освещения использованы высокоэффективные энергосберегающие лампы и источники света с длительным сроком службы и хорошей цветопередачей, обеспечивая при этом освещение, чтобы снизить потребление энергии и эксплуатационные расходы.

Настоящим разделом проекта решен вопрос наружного электроосвещения, проектом предусматривается:

- Строительство линии освещения 0,4кВ с кабельной (подземной) питающей сетью с подключением от существующей ТП
- Установка опор освещения с светодиодными светильниками
- Установка щита питания и управления освещением
- Установка пункта дистанционного управления освещением в КПП.

Светотехнические параметры (тип и мощность светильников, места и высота установки) выбирались согласно светотехническому расчету в программном комплексе DIALux.

Электроснабжение опор освещения выполнено по магистральной схеме. Кабели к опорам приняты с алюминиевыми жилами, бршированные, марки АВБШв с прокладкой в грунте. Кабель в траншее укладывается на подушку из песка толщиной 0,2м, кабель в траншее укладывается "змейкой". После укладки кабеля выполнить засыпку кабеля песком толщиной 0,1м. Поверх песка укладывается сигнальная лента, при этом в местах прокладки кабеля в трубах - лента сигнальная не укладывается. В местах пересечения кабельной линии с инженерными коммуникациями, кабельная линия укладывается в хризотилцементные трубы, соединение труб выполняется посредством хризотилцементных муфт.

При установке оголовника - крепить его всеми имеющимися у опоры болтами, равномерно поочередно затягивая их. Монтаж светильника выполнять динамометрическим ключом, максимальное усилие затяжки - смотреть паспорт светильника.

Подключение и соединение кабелей выполняется специальными клеммами в ревизии опоры, размещение клемм в опоре в определенном порядке (смотреть лист 6) Каждый отдельный кабель к светильнику защищается модульным автоматическим выключателем. Каждая опора имеет повторное заземление РЕ проводника, выполняется это посредством подключения комплектного проводника от клеммы РЕ с наконечником к корпусу опоры (на корпусе опоры в ревизионном лючке имеется приваренный болт), крепление выполнить посредством двух гаек и двух шайб.

При подключении к магистральному проводу - светильники (опоры) распределить равномерно по фазам, соблюдая следующую очередность "А, В, С, А, В, С..." и т.д. Для удобства и отсутствия ошибок при подключении на плане электроосвещения на каждой опоре указана к какой фазе ее необходимо подключить.

Управление освещением и защита линии выполняется от щита питания и управления освещением ЩП1, установленного в непосредственной близости с питающей существующей комплектной трансформаторной подстанцией (см. раздел ЭС), обеспечиваемое в автоматическом и ручном режимах включение и отключение осветительной установки в зависимости от времени суток (в качестве автоматической системы управления выступает

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		63

фотореле). Для ручного управления освещением также предусмотрены кнопочные посты КП1-КП3 в составе поста управления ПУ1 установленного в здании КПП

Монтаж электрооборудования вести согласно ПУЭ РК 2015г. и СП РК 4.04-107-2013.

Электроснабжение осуществляется по III категории надежности.

8.5. Защита от статического электричества, заземление

Монтаж и заземление электрооборудования вести согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013.

Молниезащита

Разделом выполнена молниезащита объекта по II категории, тип зоны молниезащиты - Б.

Предусмотрена установка отдельностоящих стержневых молниеприемников высотой 23 метра. Зоны защиты молниеприемников (одиночных, двойных) рассчитаны согласно СП РК 2.04-103-2013.

Заземление

Тип электрической сети и заземления электроустановок - TN-C-S

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции путем присоединения к защитному проводу питающей сети.

Наружное заземление (уравнивание потенциалов, защита от статического электричества) выполнено посредством заземления всех металлических элементов территории, таких как: резервуары, трубопроводы, опоры освещения, ограждение, и прочее.

Контур заземления объединить с контуром заземления КТП, ДГУ, а также зданий и сооружений.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением

правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СНиП, СН и других действующих

нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		64

9. Автоматическая пожарная сигнализация

9.1. Общие указания

Настоящий раздел рабочего проекта «Расширение действующей нефтебазы со строительством УПН (установка переработки нефти) производительностью 300 000 тонн/год. Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Оңтүстік, строение 87», разработан на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- «СП РК 1.03-106-2012 – «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Заказчик проекта ТОО «КаспиПромСтройНедвижимость», г. Атырау.

Генеральная подрядная проектная организация – ТОО “БК-Архитектор”, г. Актобе

Подрядная строительная организация определяется по тендеру.

Площадка строительства расположена на землях г. Атырау Атырауской области. Административный центр области - г. Атырау.

9.2. Проектные решения

Проектом предусматриваются следующие системы:

- пожарная сигнализация в здании административно-бытового комплекса, операторской, компрессорной, насосной светлых продуктов, насосной темных продуктов.
- система оповещения в здании административно-бытового комплекса, операторской, компрессорной, насосной светлых продуктов, насосной темных продуктов.

В качестве приемно-контрольных приборов предусмотрены ППК R3-Рубеж-2ОП, на посту охраны в АБК также предусмотрен блок индикации и управления R3-Рубеж-БИУ для управления и контроля за всеми ППК объекта. Устройства устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня чистого пола.

Контрольная панель контролирует целостность лучей и включает сигналы тревоги при их обрыве или коротком замыкании.

В качестве дымовых точечных извещателей для обычных помещений приняты ИП 212-64 встраиваемые в сеть адресной линии связи. Ручные пожарные извещатели в обычных помещениях приняты ИПР 513-11ИКЗ со встроенным изолятором короткого замыкания.

В помещениях машинного зала в компрессорной и насосных станций светлых и темных продуктов извещатели приняты взрывозащищенного исполнения: тепловые точечные марки ИП101-1В-Р3, ручные марки ЕхИП535-1В-Р3, встраиваемые в сеть адресной линии связи.

Система оповещения принята 1-го типа. Световыми оповещателями (световое табло "ВЫХОД") приняты адресные ОПОП 1-R3 "ВЫХОД". Комбинированным оповещателем принят адресный ОПОП 124-R3 встраиваемые в адресную линию связи. Питание также подается по адресной линии связи. В помещениях машинного зала в компрессорной и насосных станциях светлых и темных продуктов оповещатели приняты взрывозащищенного исполнения:

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		65

световое табло "ВЫХОД" марки ТСВ-Ехm-М-Прометей 12-36В "ВЫХОД" 3/Б, комбинированные оповещатели марки ОСЗ-Ехi-Прометей 12-36В.

В качестве резервных источников питания (РИП) применяются ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 2x7 БР и ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 2x12 БР с встроенными АКБ. В здании АБК устанавливается ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 2x7 БР, в остальных - ИВЭПР 24/2,5 RS-R3 2x12 БР. Также к каждому РИП устанавливается бокс резервного электропитания марки БР24 исп. 2x12

Питание (подключение РИП) выполняется от сети 220В по III категории надежности, которая выполнена в разделе ЭОМ.

Все кабели по помещению проложить в кабельном канале ПВХ, а также в ПВХ трубе гофрированной.

Наружные сети связи (сигнализации) прокладываются в разделе НСС. Однако кабель учтен в данном разделе. В разделе НСС учитываются кабеленесущие материалы и работы по организации линий связи по территории нефтебазы.

Все сети АПС в здании АБК, а также операторской прокладываются в кабельных каналах, с креплением монтажными хомутами типа FR ПР-25. В здании компрессорной, а также в машинных залах зданий насосных светлых и темных продуктов сети прокладываются в металлорукаве, крепление производится скобой однолапковой металлической. В прочих помещениях зданий насосных светлых и темных продуктов (кроме машинного зала) все сети прокладываются в трубах ПВХ гофрированных гибких, крепление производится скобой однолапковой металлической. Крепление к несущим конструкциям всех элементов системы производится дюбель-шурупами, с металлическими дюбелями.

Линии пожарной сигнализации (адресные линии связи - АЛС) выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Линии оповещения (светового, звукового) выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Линии питания приборов (24В) выполняются кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5

Информационная линия протокола R3Link выполняется кабелем "витая пара" марки РТК-LAN U/UTP Cat 5e PE 2x2x0,51.

По классификации систем оповещения - здание относится к 1-му типу.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		66

10. Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

10.1. Общая информация

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Ниже по тексту приведены основные понятия из области чрезвычайных ситуаций, которые определены Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» следующим образом:

Чрезвычайная ситуация - обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Чрезвычайная ситуация природного характера - чрезвычайные ситуации, вызванные стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами, эпидемиями и эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Чрезвычайная ситуация техногенного характера - чрезвычайные ситуации, вызванные промышленными, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни, и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основные понятия, используемые Законе Республики Казахстан «О гражданской защите».

1) авария – разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ;

2) аварийно-спасательные работы – действия по поиску и спасению людей, материальных и культурных ценностей, оказанию экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, защите окружающей среды в зоне чрезвычайной ситуации и при ведении военных действий, локализации и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов;

3) аварийно-спасательное формирование – самостоятельная или входящая в состав аттестованной аварийно-спасательной службы организационно-структурная единица сил гражданской защиты, предназначенная для проведения аварийно-спасательных и неотложных работ;

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	67

4) аварийно-спасательная служба – совокупность организационно-объединенных органов управления, аварийно-спасательных формирований и средств гражданской защиты, предназначенных для решения задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, функционально объединенных в единую систему;

5) объект с массовым пребыванием людей – здание, сооружение, помещение предприятий торговли, общественного питания, бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных, спортивных, культурно-просветительских и зрелищных организаций, развлекательных заведений, вокзалов всех видов транспорта, культовых зданий (сооружений), рассчитанные на одновременное пребывание ста и более человек, а также здание, сооружение организаций здравоохранения, образования, гостиниц, рассчитанные на одновременное пребывание двадцати пяти и более человек;

6) гражданская оборона – составная часть государственной системы гражданской защиты, предназначенная для реализации общегосударственного комплекса мероприятий, проводимых в мирное и военное время, по защите населения и территории Республики Казахстан от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

7) воинские части гражданской обороны – воинские части уполномоченного органа в сфере гражданской защиты, выполняющие мероприятия гражданской защиты в мирное и военное время;

8) фонд защитных сооружений гражданской обороны – совокупность инженерных сооружений, специально оборудованных и предназначенных для защиты работников организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, и населения от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, а также при чрезвычайных ситуациях;

9) защитное сооружение гражданской обороны – инженерное сооружение, специально оборудованное и предназначенное для защиты населения от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения;

10) гражданская защита – общегосударственный комплекс мероприятий, проводимых в мирное и военное время, направленных на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, организацию и ведение гражданской обороны, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, включающий в себя мероприятия по обеспечению пожарной и промышленной безопасности, формированию, хранению и использованию государственного материального резерва;

11) специальные мероприятия гражданской защиты – заблаговременные или оперативные действия служб гражданской защиты по инженерному, радиационному, химическому, медицинскому, противопожарному, транспортному, материально-техническому, гидрометеорологическому и иному обеспечению работ, направленные на защиту населения, объектов и территории Республики Казахстан от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах или вследствие этих конфликтов;

12) система оповещения гражданской защиты – совокупность программных и технических средств, обеспечивающих информирование населения и государственных органов об угрозе жизни и здоровью людей, о порядке действий в сложившейся обстановке;

13) государственная система гражданской защиты – совокупность органов управления, сил и средств гражданской защиты, предназначенных для реализации общегосударственного комплекса мероприятий по защите населения, объектов и территории Республики Казахстан от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах или вследствие этих конфликтов;

14) силы гражданской защиты – воинские части гражданской обороны, аварийно-спасательные службы и формирования, подразделения государственной и негосударственной противопожарной службы, формирования гражданской защиты, авиация уполномоченного органа в сфере гражданской защиты, службы наблюдения, контроля обстановки и прогнозирования;

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		68

15) средства гражданской защиты – материально-техническое имущество, применяемое для защиты населения и оснащения сил гражданской защиты;

16) службы гражданской защиты – республиканские, областные, городские, районные системы органов управления и сил гражданской защиты, предназначенные для выполнения специальных мероприятий гражданской защиты;

17) органы гражданской защиты – уполномоченный орган в сфере гражданской защиты, его ведомство, территориальные подразделения и подведомственные его ведомству государственные учреждения;

18) государственный контроль и надзор в сфере гражданской защиты – деятельность уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и в области промышленной безопасности, направленная на обеспечение соблюдения физическими и юридическими лицами требований законодательства Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, в пределах их компетенции;

19) уполномоченный орган в сфере гражданской защиты (далее – уполномоченный орган) – центральный исполнительный орган, осуществляющий руководство и межотраслевую координацию, разработку и реализацию государственной политики в сфере гражданской защиты в части предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, оказания экстренной медицинской и психологической помощи населению, обеспечения пожарной безопасности и организации Гражданской обороны;

19-1) ведомство уполномоченного органа в сфере гражданской защиты (далее – ведомство) – ведомство центрального исполнительного органа, осуществляющее реализацию государственной политики в сфере гражданской защиты в части предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, оказания экстренной медицинской и психологической помощи населению, обеспечения пожарной безопасности и организации Гражданской обороны;

19-2) аккредитация – официальное признание ведомством правомочий экспертной организации выполнять работы по проведению аудита в области пожарной безопасности;

19-3) аттестат аккредитации – документ, выдаваемый ведомством, удостоверяющий право экспертной организации выполнять работы по проведению аудита в области пожарной безопасности;

20) сигнал оповещения "Внимание всем!" – единый сигнал оповещения, передаваемый посредством сирен или других сигнальных средств, для привлечения внимания населения при угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций;

21) пункты управления – специально оборудованные и оснащенные техническими средствами, элементами жизнеобеспечения сооружения или транспортные средства государственных органов, предназначенные для размещения и обеспечения работы органов управления гражданской защиты;

22) разбронирование – выпуск материальных ценностей из государственного материального резерва при изменении номенклатуры, а также для утилизации (уничтожения), принятия мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий, оказания регулирующего воздействия на рынок, помощи беженцам и гуманитарной помощи;

23) единая дежурно-диспетчерская служба "112" – служба приема и обработки сообщений от физических и юридических лиц о предпосылках возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации, пожаре, угрозе жизни и причинения вреда здоровью людей и об иных случаях, требующих принятия мер экстренной помощи с последующей координацией действий по реагированию экстренных служб в пределах своей компетенции;

24) добровольный пожарный – гражданин, непосредственно участвующий на добровольной основе в деятельности по предупреждению и (или) тушению пожаров, зарегистрированный в реестре добровольных пожарных;

25) мобилизационный резерв – запас материальных ценностей по ограниченной номенклатуре, являющийся составной частью государственного материального резерва, необходимый для выполнения мобилизационного заказа при мобилизации, военном положении и в военное время, принятия мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		69

их последствий, оказания гуманитарной помощи в мирное время и не используемый организациями, имеющими мобилизационный заказ, в текущей производственной деятельности, а также материально-технические средства специальных формирований;

26) пострадавший – физическое лицо, которому причинен вред (ущерб) вследствие чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера;

27) причинитель вреда (ущерба) – физическое или юридическое лицо, вследствие действия (бездействия) которого произошла чрезвычайная ситуация техногенного характера;

28) профессиональная аварийно-спасательная служба – аварийно-спасательная служба, состоящая из формирования или формирований, спасатели которых работают на штатной основе и соответствуют квалификационным требованиям;

29) профессиональная военизированная аварийно-спасательная служба – профессиональная аварийно-спасательная служба, предназначенная для обслуживания опасных производственных объектов и проведения горноспасательных, газоспасательных, противофонтанных работ;

30) современные средства поражения – устройства и средства, поражающие (разрушающие) факторы которых рассчитаны на поражение людей, животных и растений, повреждение или разрушение объектов, появление вторичных поражающих факторов, включающие в себя оружие массового поражения и обычные средства поражения, в том числе ракетное, авиационное и огнестрельное оружие;

31) декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта – документ, в котором отражены характер и масштабы опасности опасного производственного объекта, мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения от вредного воздействия опасных производственных факторов на этапах ввода в эксплуатацию, функционирования и вывода из эксплуатации опасного производственного объекта;

32) опасный производственный фактор – физическое явление, возникающее при авариях, инцидентах на опасных производственных объектах, причиняющее вред (ущерб) физическим и юридическим лицам, окружающей среде;

32-1) опасные технические устройства:

- технические устройства, работающие под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115°C, грузоподъемные механизмы, эскалаторы, фуникулеры, лифты, эксплуатируемые на опасных производственных объектах, надзор за которыми осуществляется уполномоченным органом в области промышленной безопасности;
- паровые и водогрейные котлы, работающие под давлением более 0,07 МПа и (или) при температуре нагрева воды более 115°C (организации теплоснабжения), сосуды, работающие под давлением более 0,07 МПа, грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры, лифты объектов жилищно-коммунального хозяйства, контроль за которыми осуществляется местными исполнительными органами;

33) спасатель – физическое лицо, прошедшее специальную подготовку и аттестованное (переаттестованное) на проведение аварийно-спасательных работ;

34) материальные ценности – товары, необходимые для обеспечения поставленных перед уполномоченным органом в области государственного материального резерва задач, в определенных номенклатуре и объеме хранения;

35) поставка материальных ценностей в государственный материальный резерв – закупка и (или) отгрузка (доставка) материальных ценностей в пункты хранения материальных ценностей государственного материального резерва;

36) закладка материальных ценностей в государственный материальный резерв (далее – закладка) – принятие материальных ценностей для хранения в государственном материальном резерве;

37) выпуск материальных ценностей из государственного материального резерва – изъятие материальных ценностей из государственного материального резерва в порядке освежения, заимствования, разбронирования;

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	70

38) негосударственная противопожарная служба – юридические лица, прошедшие аттестацию на право проведения работ по предупреждению и тушению пожаров, обеспечению пожарной безопасности и проведению аварийно-спасательных работ в организациях, населенных пунктах и на объектах;

39) государственный материальный резерв (далее – государственный резерв) – запас материальных ценностей, предназначенный для мобилизационных нужд, принятия мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий, оказания регулирующего воздействия на рынок, помощи беженцам и гуманитарной помощи;

39-1) уполномоченный орган в области государственного материального резерва – центральный исполнительный орган, осуществляющий исполнительные и контрольные функции, а также руководство системой государственного материального резерва;

40) перемещение материальных ценностей государственного материального резерва – транспортировка материальных ценностей из одного пункта хранения материальных ценностей государственного материального резерва в другой пункт, включая погрузку и разгрузку материальных ценностей;

41) государственная противопожарная служба – совокупность органов управления, сил и средств гражданской защиты в областях, городах республиканского значения, столице, районах, городах областного значения, предназначенных для организации предупреждения пожаров и их тушения, проведения аварийно-спасательных и неотложных работ, осуществления государственного контроля в области пожарной безопасности и проведения дознания по делам о преступлениях, связанных с пожарами;

42) подведомственная организация системы государственного резерва – юридическое лицо, осуществляющее формирование и хранение материальных ценностей государственного резерва;

43) заимствование материальных ценностей из государственного резерва – выпуск материальных ценностей из государственного резерва на определенных условиях с последующим возвратом в государственный резерв в соответствии с номенклатурой и объемами хранения;

44) освежение государственного резерва – выпуск материальных ценностей из государственного резерва до истечения установленных сроков их хранения при одновременной или с разрывом во времени закладке материальных ценностей в соответствии с номенклатурой и объемами хранения;

45) нормативы хранения материальных ценностей государственного резерва – технические требования по содержанию и условиям хранения материальных ценностей государственного резерва;

46) пункты хранения материальных ценностей государственного резерва – юридические лица, осуществляющие на договорной основе хранение материальных ценностей государственного резерва и оказание услуг, связанных с хранением;

47) объект – имущество физических или юридических лиц, государственное имущество, в том числе здания, сооружения, строения, технологические установки, оборудование, агрегаты и иное имущество, к которому установлены или должны быть установлены требования в сфере гражданской защиты;

48) инцидент – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, а также отклонение от режима технологического процесса на опасном производственном объекте;

49) оперирование – поставка, хранение и выпуск материальных ценностей государственного резерва;

50) промышленная безопасность – состояние защищенности физических и юридических лиц, окружающей среды от вредного воздействия опасных производственных факторов;

51) аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности – документ, выдаваемый уполномоченным органом в области промышленной безопасности,

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		71

удостоверяющий право юридического лица выполнять работы в области промышленной безопасности;

52) аттестация юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности – официальное признание уполномоченным органом в области промышленной безопасности правомочий юридического лица выполнять работы в области промышленной безопасности;

52-1) уполномоченный орган в области промышленной безопасности – центральный исполнительный орган, осуществляющий руководство и межотраслевую координацию, разработку и реализацию государственной политики в области промышленной безопасности;

52-2) ведомство уполномоченного органа в области промышленной безопасности – ведомство центрального исполнительного органа, осуществляющее реализацию государственной политики и контрольные, надзорные функции в области промышленной безопасности;

53) требования промышленной безопасности – специальные условия технического и (или) социального характера, установленные законодательством Республики Казахстан в целях обеспечения промышленной безопасности;

54) пожар – неконтролируемое горение, создающее угрозу, причиняющее вред жизни и здоровью людей, материальный ущерб физическим и юридическим лицам, интересам общества и государства;

55) добровольные противопожарные формирования – общественные объединения, создаваемые для осуществления мероприятий по предупреждению и тушению степных пожаров, а также пожаров в организациях и населенных пунктах;

56) гарнизон противопожарной службы – совокупность расположенных на территории области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения органов управления и подразделений государственной противопожарной службы, негосударственных противопожарных служб и добровольных противопожарных формирований;

57) пожарная безопасность – состояние защищенности людей, имущества, общества и государства от пожаров;

57-1) аудит в области пожарной безопасности – предпринимательская деятельность по установлению соответствия или несоответствия объектов требованиям пожарной безопасности;

58) требования пожарной безопасности – специальные условия технического и (или) социального характера, установленные законодательством Республики Казахстан в целях обеспечения пожарной безопасности;

59) меры пожарной безопасности – действия по выполнению требований пожарной безопасности;

60) пожарное депо – территория, здания и сооружения, предназначенные для размещения пожарной и специальной техники, пожарно-технического вооружения, их технического обслуживания, включая служебные, вспомогательные помещения для личного состава и пункта связи подразделения противопожарной службы;

61) пожарно-техническая продукция – продукция, предназначенная для обеспечения пожарной безопасности, в том числе пожарная техника и оборудование, пожарное снаряжение, огнетушители и огнезащитные вещества, средства специальной связи и управления, программное обеспечение и базы данных, а также иные средства предупреждения и тушения пожаров;

61-1) экспертная организация – организация, аккредитованная в установленном порядке на осуществление деятельности по аудиту в области пожарной безопасности;

62) чрезвычайные ситуации природного характера – чрезвычайные ситуации, сложившиеся в результате опасных природных явлений (геофизического, геологического, метеорологического, агрометеорологического, гидрогеологического опасного явления), природных пожаров, эпидемий, поражения сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями;

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	72

63) технический руководитель – специалист, осуществляющий руководство технологическим процессом;

64) технические устройства – машины, оборудование и иные конструкции;

65) чрезвычайные ситуации техногенного характера – чрезвычайные ситуации, вызванные вредным воздействием опасных производственных факторов, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях;

66) чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, пожара, вредного воздействия опасных производственных факторов, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, вред здоровью людей или окружающей среде, значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности людей;

67) зона чрезвычайной ситуации – территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация;

68) руководитель ликвидации чрезвычайной ситуации – главное распорядительное и ответственное лицо, руководящее работами по ликвидации чрезвычайной ситуации;

69) жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях – совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения силами и средствами гражданской защиты мероприятий, направленных на создание и поддержание условий, минимально необходимых для сохранения жизни и поддержания здоровья людей в зонах чрезвычайных ситуаций, на маршрутах эвакуации и в местах размещения эвакуируемых;

70) ликвидация чрезвычайных ситуаций – проведение аварийно-спасательных и неотложных работ;

71) неотложные работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – неотложные работы) – деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, созданию условий, необходимых для сохранения жизни и здоровья людей;

72) предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения;

73) ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций – мероприятия, проводимые по восстановлению инженерной инфраструктуры, жилья, окружающей среды, оказанию социально-реабилитационной помощи населению, возмещение вреда (ущерба), причиненного физическим и юридическим лицам вследствие чрезвычайных ситуаций;

74) классификация чрезвычайных ситуаций – порядок отнесения чрезвычайных ситуаций к классам, установленным в соответствии с их опасностью для жизни и здоровья человека, нарушением условий жизнедеятельности, размером ущерба (вреда);

75) объект жизнеобеспечения – организации здравоохранения, телекоммуникаций, связи, газоснабжения, энергоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, при прекращении (приостановке) эксплуатации зданий, сооружений, технологических установок и агрегатов которых нарушается деятельность социальной и инженерной инфраструктур населенных пунктов и территорий;

76) авиация уполномоченного органа – воздушно-транспортные средства, используемые для решения задач гражданской защиты;

77) оперативный резерв уполномоченного органа – запасы техники и материальных ценностей, в том числе лекарственных средств, изделий медицинского назначения, в определенных номенклатуре и объеме;

78) служба экстренной медицинской и психологической помощи уполномоченного органа – профессиональная медицинская аварийно-спасательная служба, предназначенная для проведения неотложных работ по оказанию медицинской и психологической помощи

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	73

населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, сохранения, восстановления и реабилитации здоровья участников ликвидации чрезвычайных ситуаций;

79) эвакуационные мероприятия – рассредоточение работников организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, эвакуация населения и материальных средств из городов и зон чрезвычайной ситуации в мирное и военное время.

10.2. Технологические решения

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- изоляцию трубопроводов;

Проектируемые линии размещены на безопасном расстоянии от существующих зданий и сооружений, инженерных коммуникаций в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком цементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

10.3. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов

На объекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов:

- применение материала, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала;
- оснащение технологического оборудования защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием в необходимом количестве;
- управление оборудованием по месту;
- расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;
- прокладка трубопроводов в соответствии с Нормами, в подземном исполнении;
- выбор глубины прокладки подземных трубопроводов, в том числе в футлярах, с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего.

10.4. Система мероприятий по защите сооружений от коррозии

На проектируемой площадке предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза по грунтовке из разжиженного битума.

10.5. Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдет медицинский осмотр;
- пройдет инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пройдет обучение по программе на данное рабочее место;

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	74

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		75

Зона вероятной чрезвычайной ситуации - территория или акватория, на которой существует или не исключена опасность возникновения чрезвычайной ситуации.

Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС) - совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение, защиты населения и территорий и снижение материального ущерба от ЧО техногенного и природного характера от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также диверсиях.

Источник чрезвычайной ситуации - опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - проведение в зоне чрезвычайной ситуации и прилегающих к ней районах силами и средствами ликвидации чрезвычайных ситуаций всех видов разведки и неотложных работ, а также организация жизнеобеспечения пострадавшего населения и личного состава этих сил.

Опасность в чрезвычайной ситуации - состояние, при котором создалась или вероятна угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника чрезвычайной ситуации на население, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду в зоне чрезвычайной ситуации.

Риск - сочетание частоты (или вероятности) и последствий определенного опасного события. Понятие риска всегда включает два элемента: частоту, с которой осуществляется опасное событие, и последствия этого события.

Современное средство поражения - находящееся на вооружении войск боевое средство, применение которого в военных действиях может вызвать или вызывает гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, нарушение здоровья населения, разрушения и повреждения объектов народного хозяйства, элементов окружающей природной среды, а также появление вторичных поражающих факторов.

Сооружение двойного назначения - инженерное сооружение производственного, общественного, коммунально-бытового или транспортного назначения, приспособленное (запроектированное) для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате последствий аварий на потенциально опасных объектах, а также от воздействия современных средств поражения.

В данных мероприятиях использованы также основные понятия, приведённые ниже по тексту, которые определены ГОСТ Р 220.02-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях и чрезвычайные ситуации» следующим образом.

Безопасность - состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз или опасностей.

Чрезвычайное положение - правовой режим временного государственного управления на определенной территории или в отдельных местностях, вводимый в соответствии с законодательством Республики Казахстан в целях обеспечения безопасности населения при чрезвычайных обстоятельствах, вызванных чрезвычайной ситуацией, массовыми беспорядками или вооруженными столкновениями.

Безопасность в чрезвычайной ситуации - состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях - принятие и соблюдение правовых норм, выполнение эколого-защитных, отраслевых или ведомственных требований и правил, а также проведение комплекса организационных, экономических, эколого-защитных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических и специальных мероприятий, направленных на обеспечение защиты населения, объектов народного хозяйства и иного назначения, окружающей природной среды от опасностей в чрезвычайных ситуациях.

Защищенность в чрезвычайных ситуациях - состояние, при котором предотвращают, преодолевают или предельно снижают негативные последствия возникновения потенциальных

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		76

опасностей в чрезвычайных ситуациях для населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среде.

Опасность в чрезвычайных ситуациях - состояние, при котором создалась или вероятна угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника чрезвычайной ситуации на население, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду в зоне чрезвычайной ситуации.

Поражающий фактор источника чрезвычайной ситуации - составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником чрезвычайной ситуации и характеризуемая физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами.

Поражающее воздействие источника чрезвычайной ситуации - негативное влияние одного или совокупности поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации на жизнь и здоровье людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду.

Пострадавший в чрезвычайной ситуации - человек, пораженный либо понесший материальные убытки в результате возникновения чрезвычайной ситуации.

Человек, заболевший, травмированный или раненый в результате поражающего воздействия источника чрезвычайной ситуации.

Аварийно-спасательная служба - совокупность органов управления, сил и средств, предназначенных для решения задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, функционально объединенных в единую систему, основу которой составляют аварийно-спасательные формирования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций: комплекс правовых, организационных, экономических, инженерно-технических, эколого-защитных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических и специальных мероприятий, направленных на организацию наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов, прогнозирования и профилактики возникновения источников чрезвычайной ситуации, а также на подготовку к чрезвычайным ситуациям.

Профилактика возникновения источников чрезвычайных ситуаций - проведение заблаговременных мероприятий по недопущению и (или) устранению причин и предпосылок возникновения источников чрезвычайной ситуации антропогенного происхождения, а также по ограничению ущерба от них.

Подготовка к чрезвычайным ситуациям - комплекс заблаговременно проводимых мероприятий по созданию на определенной территории или на потенциально опасном объекте условий для защиты населения и материальных ценностей от поражающих факторов, и воздействий источников чрезвычайной ситуации, а также для обеспечения эффективных действий органов управления, сил и средств ЧО по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Подготовка территории к функционированию в чрезвычайных ситуациях - комплекс заблаговременно проводимых экономических, организационных, инженерно-технических и специальных мероприятий, заблаговременно проводимых на территории Республики Казахстан с целью обеспечения безопасности населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды в чрезвычайных ситуациях.

Подготовка объекта к работе в чрезвычайных ситуациях - комплекс заблаговременно проводимых экономических, организационных, инженерно-технических, технологических и специальных мероприятий РОЧО, осуществляемых на объекте народного хозяйства с целью обеспечения его работы с учетом риска возникновения источников чрезвычайной ситуации, создания условий для предотвращения аварий или катастроф, противостояния поражающим факторам и воздействиям источников чрезвычайной ситуации, предотвращения или

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	77

уменьшения угрозы жизни и здоровью персонала, проживающего вблизи населения, а также оперативного проведения неотложных работ в зоне чрезвычайной ситуации.

Экстренное реагирование на чрезвычайную ситуацию - осуществление взаимосвязанных действий органов руководства и повседневного управления ЧС по незамедлительному получению информации о факте возникновения чрезвычайной ситуации, своевременному оповещению об этом населения и заинтересованных организаций, а также уточнению и анализу обстановки, принятию решений и организации действий сил, и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Аварийно-спасательные работы в чрезвычайной ситуации - действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов.

Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

Аварийно-восстановительные работы при чрезвычайной ситуации - первоочередные работы в зоне чрезвычайной ситуации по локализации отдельных очагов разрушений

и повышенной опасности, по устранению аварий и повреждений на сетях и линиях коммунальных и производственных коммуникаций, созданию минимально необходимых условий для жизнеобеспечения населения, а также работы по санитарной очистке и обеззараживанию территории.

Экстренная медицинская помощь при чрезвычайной ситуации - комплекс экстренных лечебно-диагностических, санитарно-эпидемиологических, лечебно-эвакуационных и лечебных мероприятий, осуществляемых в кратчайшие сроки при угрожающих жизни и здоровью пораженных состояниях, травмах и внезапных заболеваниях людей в зоне чрезвычайной ситуации.

Охрана общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации - действия сил охраны общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации по организации и регулированию движения всех видов транспорта, охраны материальных ценностей любых форм собственности и личного имущества пострадавших, а также по обеспечению режима чрезвычайного положения, порядка въезда и выезда граждан, и транспортных средств.

Санитарная очистка территории в зоне чрезвычайной ситуации - действия специальных подразделений сил и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций по поиску и сбору представляющих опасность предметов и продуктов органического и неорганического происхождения, образовавшихся в результате возникновения чрезвычайной ситуации, и их захоронению в специально отведенных для этого местах, а также по обеззараживанию мест их нахождения.

Основные задачи и принципы гражданской защиты согласно ст.3 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» являются следующие задачи:

1. предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;
2. спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;
3. создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности;
4. подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;
5. накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;
6. информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;
7. защита продовольствия, водисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного,

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	78

- химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;
8. обеспечение промышленной и пожарной безопасности;
 9. создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи;
 10. мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;
 11. обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

Основными принципами гражданской защиты являются:

1. организация системы гражданской защиты по территориально-отраслевому принципу;
2. минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;
3. постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;
4. гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;
5. оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

Организации, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций по перечню, определенному Правительством Республики Казахстан, обязаны формировать резервы финансовых и материальных ресурсов, обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Руководители организаций несут персональную ответственность за выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предписаний специально уполномоченных государственных органов, имеющих обязательную силу.

10.7. Ликвидация аварий

10.7.1. Общая часть

К авариям на производстве относятся полное или частичное повреждение оборудования, машин, механизмов, агрегатов, разрушение зданий и сооружений, в результате которых произошли (или могут произойти) несчастные случаи, взрывы, пожары, внезапные выбросы опасных и токсичных веществ, представляющих потенциальную опасность для жизни и здоровья людей, а также возможно длительное нарушение производственного процесса.

При возникновении аварий, угрожающей взрывом, пожаром или выбросом опасных и токсичных веществ, руководитель предприятия или другое ответственное лицо, обладающее правом объявления аварийного режима (определенные приказом по предприятию) и несущие персональную ответственность в соответствии с действующим законодательством за полноту и своевременность введения в действия плана ликвидации аварии (ПЛВА) обязаны:

- организовать действия персонала по ПЛВА, немедленно поставить в известность единого дежурного диспетчерской службы ДЧС по Актыбинской области, пожарной службы, медицинскую службу (дежурный врач мед. пункта), п.9.7.5.;
- оказать первую медицинскую помощь пострадавшим при аварии или пожаре, удалить из помещения за пределы цеха или опасной зоны наружных установок всех рабочих и инженерно-технических работников (ИТР), не занятых ликвидацией аварии или пожара. Доступ к месту аварии или пожара до их ликвидации должен производиться только с разрешения начальника установки или руководителя аварийных работ;
- в случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	79

для этого все имеющиеся силы и средства;

- на месте аварии пожара и на смежных участках прекратить все виды работ с применением открытого огня и другие работы, не связанных с мероприятиями по ликвидации аварии или пожара;
- принять все меры к локализации аварии или пожара с применением защитных средств и безопасных инструментов (п.9.7.6.);
- прекратить работу производственного оборудования или перевести его в режим, обеспечивающий локализацию или ликвидацию аварии, или пожара;
- удалить по возможности ЛВЖ и ГЖ из аппаратов, расположенных в зоне аварийного режима и если возможно, понизить давления в аппаратах;
- при необходимости включить аварийную вентиляцию и производить естественное проветривание помещений, при отсутствии очага пожара;
- на месте аварии при наличии газоопасных зон на соседних участках запретить проезд всех видов транспорта, кроме транспорта аварийных служб, до полного устранения последствий аварий. При этом не допускать транспорт без искрогасителей;
- обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара, от возможных выбросов горючего продукта, обрушения конструкции, поражений электрическим током, отравлений, ожогов и необходимости, принять меры по устройству обвалования против разлива ЛВЖ и ГЖ, из аварийного резервуара или используя вспомогательную технику и оборудование.

Другие мероприятия по ликвидации аварии или пожара, а также необходимость вызова дополнительных сил и средств, в каждом отдельном случае определяется руководством работ по ликвидации аварий или пожара, исходя из создавшегося положения и с соблюдением мер пожарной безопасности и техники безопасности.

Аварийное положение может быть отменено только после ликвидации аварии или пожара, тщательного обследования технического состояния оборудования и коммуникации в месте аварийной ситуации, проведении анализов на отсутствие взрывоопасных концентрации горючих газов и паров, очистке территории объекта.

По каждому происшествию на объекте пожару и (или) аварии руководителем предприятия для выяснения причин их возникновения и развития, а также разработку профилактических мер назначается комиссия, результаты, которой оформляются актом, по которому руководитель принимает решение.

План ликвидации аварий (ПЛВА) пересматривается 1 раз в три года. При изменении технологии, условий работы, правил безопасности в ПЛВА должны быть внесены соответствующие изменения и дополнения в установленном порядке.

ПЛВА утверждается техническим руководителем предприятия при наличии актов проверки:

- состояния систем контроля технологического процесса;
- состояния вентиляционных устройств;
- наличия и исправности средства для спасения людей, противопожарного оборудования и технических средств для ликвидации аварий в их начальной стадии;
- исправности аварийной сигнализации, связи, аварийного освещения.

Ознакомление с ПЛВА производственно-технического персонала должно быть оформлено документально в личных картах инструктажа под расписку.

ПЛВА (или его оперативная часть) должен быть вывешен на видном месте, определённом начальником установки. Полные экземпляры ПЛВА должны находиться у технического руководителя предприятия, в диспетчерской, в аварийно-спасательной службе, в отделе техники безопасности и на рабочем месте.

Периодичность проведения учебно-тренировочных занятий по выработке навыков выполнения мероприятий ПЛВА устанавливается один раз в год.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		80

11. Рекомендации по охране окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, предотвращать потери природных ресурсов, предотвращать вредные выбросы в почву, водоемы, атмосферу.

Предусматривать мероприятия по обеспечению снижения уровня шума, производить восстановление нарушенных земель.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		81

12. Промышленная безопасность

Обеспечение промышленной безопасности

1. Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

2. Промышленная безопасность обеспечивается путем:

1) установления и выполнения требований промышленной безопасности, являющихся обязательными, за исключением случаев, установленных законодательством Республики Казахстан;

2) допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, взрывчатых веществ и изделий на их основе, соответствующих требованиям промышленной безопасности;

3) допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;

4) декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;

5) государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;

6) экспертизы промышленной безопасности;

7) аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;

8) мониторинга промышленной безопасности;

9) проведения профилактических и горноспасательных, газоспасательных, противофонтанных работ на опасных производственных объектах профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности;

10) проведения монтажа, технического обслуживания, технического освидетельствования лифтов, эскалаторов, траволаторов, а также подъемников для лиц с ограниченными возможностями (инвалидов) в соответствии с национальными стандартами;

11) своевременного обновления и технического перевооружения опасных производственных объектов.

Подготовка, переподготовка специалистов, работников опасных производственных объектов и иных организаций по вопросам промышленной безопасности

1. Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей этих организаций.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

2. Обучение и проверка знаний (экзамены) специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, производятся в учебном центре опасного производственного объекта или учебной организации при наличии у них аттестата, предоставляющего право на подготовку, переподготовку специалистов, работников в области промышленной безопасности.

3. Организации, аттестованные на право подготовки, переподготовки специалистов, работников в области промышленной безопасности, для проведения обучения разрабатывают учебный план и программы обучения работников требованиям промышленной безопасности, которые утверждаются их руководителем.

									Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			БКА-2025/74-ОПЗ	82

4. Подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) работники, выполняющие работы на опасных производственных объектах, – ежегодно с предварительным обучением по программе продолжительностью не менее десяти часов;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники – один раз в три года с предварительным обучением по программе продолжительностью не менее сорока часов.

Лица, указанные в подпункте 2) части первой настоящего пункта, могут осуществлять обучение самостоятельно по типовой программе, утверждаемой уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

5. Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении требований промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа в области промышленной безопасности или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний требований промышленной безопасности.

6. Организация и проведение проверок знаний (экзаменов) у специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, обеспечиваются их руководителями в соответствии с утвержденными графиками. Лица, подлежащие проверке знаний, должны быть ознакомлены с графиком.

7. Для проведения проверки знаний специалистов, работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, приказом (распоряжением) руководителя организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии, которые возглавляются руководителем или заместителем руководителя учебного центра организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации.

8. Руководители юридических лиц, декларирующих промышленную безопасность, а также члены постоянно действующих экзаменационных комиссий указанных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года в порядке, установленном уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

8-1. Руководители и члены постоянно действующих экзаменационных комиссий иных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года комиссии учебной организации или

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		83

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		84

- Регламенты безопасной эксплуатации оборудования.
- 3. Контроль и техническое обслуживание:
 - Планово-предупредительные ремонты;
 - Диагностика и испытания оборудования.
- 4. Обучение и инструктаж персонала:
 - Повышение квалификации;
 - Проведение вводного и периодического инструктажа.
- 5. Организация производственного контроля:
 - Назначение ответственных лиц;
 - Ведение журналов учета и проверок.
- 6. Аварийная готовность:
 - Разработка планов ликвидации аварий;
 - Проведение учебных тревог и тренировок.
- 7. Соблюдение требований к зданиям и сооружениям:
 - Учет взрывопожарной и химической опасности;
 - Размещение оборудования с учетом СЗЗ.
- 8. Оформление разрешительной документации:
 - Получение лицензий, технических условий, заключений.

Безопасность произведенных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

1. Проектирование:

- Применение безопасных технологических схем;
- Выбор оборудования с учетом его надежности и соответствия требованиям промышленной безопасности;
- Размещение производств и оборудования с учетом требований нормативных документов;

2. Организация работ:

- Назначение ответственных лиц за безопасное выполнение работ;
- Разработка и внедрение технологических регламентов и инструкций;
- Обеспечение персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- Проведение обучения и аттестации по вопросам охраны труда и промышленной безопасности.

3. Контроль и проверка:

- Регулярный производственный контроль за соблюдением требований ПБ;
- Проведение технических освидетельствований, испытаний, ревизий оборудования;
- Ведение журналов учета и устранение выявленных нарушений;
- Проверка состояния запорной арматуры, предохранительных клапанов, систем сигнализации и блокировок.

4. Аварийная готовность:

- Разработка планов локализации и ликвидации аварий;
- Обучение персонала действиям в нештатных ситуациях;
- Проведение регулярных тренировок и учений.

Лица, работающие на высоте, обязаны выполнять следующие правила:

- пользоваться инструментальными ящиками или сумками для переноса и хранения инструмента и крепежных материалов;
- предупреждать работающих внизу о производимой работе на высоте путем ограждения мест, над которыми ведется работа и установкой предупредительных знаков;
- не оставлять и не раскладывать незакрепленными на высоте инструмент, крепежные материалы.

Лица, работающие на высоте, не имеют права:

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				БКА-2025/74-ОПЗ	85

К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, относятся:

- Опасные вещества (взрывоопасные, огнеопасные, токсичные, радиоактивные, биологические и др.).
 - Высокие температуры и давления в технологических установках и трубопроводах.
 - Движущиеся механизмы и вращающиеся части оборудования.
 - Электрическое напряжение и возможность поражения током.
 - Высота работы (риск падения с высоты).
 - Пожаро- и взрывоопасные среды.
 - Недостаточная освещенность или шумовое загрязнение.
 - Несоответствие конструкций или оборудования требованиям безопасности.
 - Человеческий фактор — ошибки, небрежность, усталость персонала.
- Нарушения технологических процессов или отказ систем автоматического управления.

						БКА-2025/74-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		87