

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
Том 1	2025-13-ОПЗ	Общая пояснительная записка	(Альбом 1)
Том 2	2025-13-РП	Чертежи: Генеральный план; Технологическая часть; Архитектурные решения; Архитектурно-строительная часть; Конструкции железобетонные; Конструкции металлические; Водоснабжение и канализация; Наружные сети водоснабжения и канализации (Внутриплощадочные сети); Отопление и вентиляция; Связь и сигнализация; Автоматизация и контроль; Электротехническая часть (внутренняя); Электроснабжение (Внутриплощадочные сети).	(Альбом 2)
Том 3	2025-13-ПП	Паспорт рабочего проекта	(Альбом 3)
Том 4	2025-13-ПОС	Проект организации строительства	(Альбом 4)
Том 5	2025-13-ЭПО	Энергетический паспорт	(Альбом 5)

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ		Лист 2
								

Содержание

№ раздела	Наименование раздела	Стр.
1	Общая часть	5
2	Генеральный план	5
3	Технологическая часть	11
4	Архитектурно-строительная часть	60
5	Водоснабжение и канализация	69
6	Отопление и вентиляция	78
7	Связь и сигнализация	82
8	Автоматизация и контроль	84
9	Электротехнические решения	85
10	Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	87

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ
									

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

	Занимаемая должность	Подпись	Ф.И.О.
1	2	3	4
ГИП	Главный инженер проекта		Омаров А.Б
Разработал	Инженер -проектировщик		Ходжиков В.С.
Разработал	Инженер -проектировщик		Гайкалова В. В.
Разработал	Инженер -проектировщик		Красюкова Т.А.
Разработал	Инженер -проектировщик		Болатбекова А.С.

Рабочий проект разработан в соответствии с нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами действующими в Республике Казахстан и предусматривает взрыво-пожаробезопасную эксплуатацию при соблюдении, предусмотренных проектом мероприятий.



ГИП

А.Б. Омаров

Инв. №						Взам. инв. №	
Подпись и дата						Лист	4
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ	
							

I Общая часть

Рабочий проект «Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: область Жетісу, район Сарканский, город Саркан, учетный квартал 042, здание №675» выполнен ТОО "Интерстрой" 11-ГСЛ 009275. Дата первичной регистрации - 11.07.2002г, 1 категория, на основании задания на проектирование ТОО «KAZSTAR CONSTRUCTION COMPANY» от 11.07.2025г.

Участок строительства расположен на площади земельного участка – 3.0000 га, (Акт на право частной собственности на земельный участок кадастровый номер 24-263-042-675).

II Генеральный план

2.1. Основание для разработки проекта

Задание на проектирование ТОО «KAZSTAR CONSTRUCTION COMPANY» от 11.07.2025г.

Архитектурно-планировочное задание АПЗ: KZ86VUA01828533 от 21.07.2025 г.

Топографическая съемка земельного участка, выполненной ТОО "Geo Life KZ" от 2025 года, в масштабе 1:500.

Система координат местная. Система высот Балтийская.

2.2. Исходные документы на проектирование.

Акта на право частной собственности на земельный участок, кадастровый 24-263-042-675;

Площадь земельного участка составляет 3.0000 га.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «QAZAQPROJEQT» от 2025 года.

Проектные решения раздела разработаны с учетом требований, следующих нормативных и технических документов, действующих в Республике Казахстан:

-СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

-СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

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

-СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;

-Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17.08.2021 №405 Технический регламент «Общие требования к пожарной Безопасности».

-СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

-СП РК 3.03-107-2013 «Автозаправочные станции стационарного типа»;

-СНРК4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция - автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;

-СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия»;

-ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия»;

-СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальто-бетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»;

-СП РК 1.02-102-2014 «Основания зданий и сооружений»;

-ППБС-02-95 «Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения РК.

2.3. Характеристика района и площадки строительства

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

1,52м – для насыпных и крупнообломочных грунтов.

Глубина нулевой изотермы в грунте:

по схематической карте максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт (Рисунок А-2) СП РК 2.04 – 01 – 2017:

максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт с обеспеченностью 0,90-100см, с обеспеченностью 0,98 - 150см.

Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография

В административном отношении участок находится в область Жетісу.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах конуса выноса реки Сарканд. Рельеф слабо всхолмленный, площадка расположена на выровненной части межгорной впадины. Общий уклон поверхности с юга и с севера 1-4°, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 655,0-660,0м.

Гидрографическая сеть представлена р. Сарканд. Река Сарканд берет начало в ледниках хребта Джунгарского Алатау и образуется от ледника Саркандтау. Правый приток р. Аксу. Длина реки — 90 км. Площадь водосборного бассейна — 704 км². Расход воды у города Сарканд — 9,15 м³/с. Впадает в Аксу справа на высоте 525,4 м над уровнем моря.

Геологическое строение и гидрогеологические условия площадки для строительства

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения четвертичного возраста, представленные суглинками просадочными (2 тип) и щебенистыми грунтами, залегающими на скальных грунтах. На возвышенных холмистых участках мощность суглинков может достигать 10,0 и более метров.

Грунтовые воды выработками глубиной до 8,0м не вскрыты.

Площадка строительства потенциально не подтопляемая.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Суглинок от твердой до полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (2 тип)

Мощность..... 2,2-5,7м.

2. Щебенистый грунт с песчаным заполнителем, грунт маловлажный

Мощность.....0,6-0,7м.

3. Скальный грунт – песчаник сильно выветрелый, сильно трещиноватый

Мощность.....1,8-5,3м.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерногеологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Суглинок просадочный

ИГЭ-2 Щебенистый грунт с песчаным заполнителем

ИГЭ-3 Скальный грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №3.

Таблица №3

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-3	ИГЭ-4
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см³ г/см³ г/см³	1,59 1,59 1,57 1,57	1,95 1,95 1,93	2,20
2	Удельное сцепление	Cn	кПа	32/17*	1	

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

		СП	кПа	32/17*	1	
		СИ	кПа	22/12*	0,6	
3	Угол внутреннего трения	φп	град	23/15*	40	
		φП	град	23/15*	40	
		φI	град	20/13*	36	
4	Модуль деформации	Е	МПа	9,1/2,2*	40	
5	Предел прочности на одноосное сжатие		МПа			100
6	Условное расчетное сопротивление	R _o	кПа	350/180*	600	

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии
-Расчетные значения характеристик грунтов: Сп , рп, φп– нормативная; СП , рП, φП – по деформациям или доверительной вероятности α=0,85; СИ, рI, φI – по несущей способности грунтов или доверительной вероятности α=0,95.

Суглинки (ИГЭ-1) при полном водонасыщении проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – 2(второй). (на участках где мощность просадочного слоя не превышает 2,0-3,0м 1 (первый) тип). На возвышенных холмистых участках мощность просадочного слоя (суглинков) может достигать 10,0 и более метров.

Начальное просадочное давление – 0,0135МПа (0,135гс/см²)

Мощность просадочной толщи – 2,2-5,7м. (может достигать 10,0 и более метров).

.2.5. Решения по генеральному плану

Решение генерального плана выполнено с учетом технологии производства, санитарных и противопожарных требований, схемы транспортных и людских потоков.

Проектом предусматривается рациональное размещение на площадке строительства всех проектируемых зданий и сооружений, в том числе, вспомогательного назначения с учетом требований норм технологического проектирования и требований действующей в Республике Казахстан нормативно-технической документации.

Состав основных проектируемых зданий и сооружений:

- Операторная с торговым залом;
- Топливораздаточная площадка с навесом;
- ТРК для СУГ;
- ТРК для жидкого топлива;
- Топливораздаточная площадка с навесом(высокоскоростная);
- ТРК для жидкого топлива (высокоскоростная);
- Площадка резервуаров (подземные);
- Резервуар топлива емк. 20м³-2шт, 15м³-4шт;
- Колодец для слива топлива;
- Площадка АЦ;
- Очистные сооружения производственно-дождевых стоков;
- Сборник очищенных стоков;
- Резервуар для запаса воды 7м³;
- Выгреб 15м³;
- КТПН;
- Дизель-генератор;
- Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной, емк. 10(9,2)м³(1 в работе, 1 резервный, 1 аварийный) (подземные);

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 8
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			

- Площадка для слива СУГ с а/ц;
- Резервуары противопожарного запаса воды (подземные);
- Насосная станция пожаротушения;
- Стела;
- Электрозарядное устройство.

Здания и сооружения на площадке АЗС-АГЗС размещены с учетом обеспечения свободной эвакуации транспортных средств на случай чрезвычайных ситуаций.

Въезд и выезд на территорию автозаправочной станции расположен с северной стороны, с трассы Талдыкорган-Усть-Каменогорск.

Операторная, топливораздаточная площадка с навесом расположены в центральной части территории АЗС.

С западной и южной сторон относительно операторной расположены: топливораздаточные площадки с навесом, резервуары топлива.

С восточной стороны относительно операторной расположены пожарные резервуары и насосная станция, трансформаторная подстанция, дизель-генератор, выгреб.

Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной расположен с юго-западной стороны, относительно операторной.

2.6. Основные показатели по генеральному плану

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Площадь участка в границах землеотвода, Кадастровый номер (24-263-042-675)	га	3.0000	
2	Площадь участка в границах проектирования	м2	30000	100%
3	Площадь участка свободного от застройки	м2	10320	34.4%
4	Площадь застройки зданий и сооружений	м2	2465	8.2%
5	Площадь покрытий проездов и площадок	м2	12690	42.3%
6	Площадь озеленения	м2	4525	15.1%
7	Площадь покрытий проездов и площадок за пределами участка	м2	3650	

2.7. Организация рельефа

Высотная посадка зданий и сооружений решена в соответствии с технологическими требованиями и с учетом существующего рельефа местности. Система вертикальной планировки принята сплошная.

Проектом предусматривается рациональное размещение на площадке строительства всех проектируемых зданий и сооружений, в том числе, вспомогательного назначения с учетом требований норм технологического проектирования.

Горизонтальную привязку зданий и сооружений производить от за координированных точек - осей зданий и сооружений, от существующих реперов. Привязку площадок, проездов и тротуаров от зданий и сооружений.

Проектные отметки зданий, сооружений и производственных дорог определены в результате вариантных проработок организации рельефа.

Отметка пола операторной принята равной 658.65.

Принятая проектная отметка 0.000 здания позволила решать планировку площадки в насыпи с естественным отводом дождевых и талых вод от зданий и с автомобильных дорог.

Инд. №	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Изм.	Кол.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					

2025-13 – ОПЗ

Лист
9

Кроме того, по отношению к окружающему рельефу, здание операторной «посажено» практически в одном уровне с трассы Талдыкорган – Усть-Каменогорск.

Проектные отметки предусмотрены в основном в насыпи.

Уклоны по дорогам, проездам и подъездам приняты: минимальные – 0,004; максимальные 0,038 промилле.

Общий уклон территории в южном направлении.

Автомобильные дороги и проезды на территории комплекса предусмотрены с учетом противопожарного обслуживания. Они обеспечивают необходимую связь между зданиями и сооружениями. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды. Все проезды и площадки, обслуживающие транспортные операции, предусмотрены с жестким покрытием.

Принятые решения по генплану учитывают естественный уклон и позволяют обеспечить отвод талых и ливневых вод в арычную сеть с дальнейшим отводом замазученных вод в установку очистки.

2.8. Транспорт.

Автомобильные дороги и проезды на территории предусмотрены с учетом транспортных потоков, противопожарного обслуживания.

Основные дороги, проезды обрамляются бортовым камнем.

Ширина проезжей части основных въездов и выездов принята 22.0 м.

Радиусы дорог на поворотах запроектированы от 8 до 60 метров.

Основные дороги, проезды, площадки и стоянки приняты с асфальто-бетонным покрытием и основанием из щебня.

2.9. Решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций

Инженерные сети на территории АЗС-АГЗС запроектированы подземными с учетом общего планировочного решения генерального плана и их взаимной увязки.

Размещение инженерных сетей запроектировано с учетом проездов и зеленых насаждений. Водопровод, канализация и электрокабели прокладываются в траншее, технологические трубопроводы предусмотрены в непроходном канале.

2.10. Благоустройство и озеленение площадки

Для обеспечения санитарно-гигиенических и эстетических условий на территории предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению.

Для основных проездов и площадок принято асфальто-бетонное покрытие.

Основным элементом озеленения площадки принят газонный покров. Газоны создаются путем посева семян так называемых газонных трав. Предусмотрена посадка кустарника. Установка МАФ.

2.11. Мероприятия по охране земель

В АЗС-АГЗС предусмотрены мероприятия по охране земель, а именно:

- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы;
- защита почвы от загрязнения отходами производства.

Плодородный слой почвы снимается на участках, связанных с нарушением земель, зданиями и сооружениями, под плиточными и асфальтовыми покрытиями, дорогами.

Снятый плодородный слой почвы используется для благоустройства и озеленения площадки и для землевания малопродуктивных угодий и для биологической рекультивации земель.

Во избежание загрязнения почвы отходами производства запроектирована площадка, под навесом для установки контейнеров для бытовых отходов, производственных отходов, бумажной макулатуры, обрывков полиэтиленовой пленки и картона.

2.12. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025–13 – ОПЗ	Лист 10
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

-СП РК 2.02-103-2012* «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
 -СН РК 3.03-07-2012 "Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа";
 -СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
 -СН РК 4.01-22-2004 "Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов из стеклопластиков";
 -Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Утверждены постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрирован 20.02.2015г №10303*;

Принятая технология, оборудование, организация производства и труда соответствуют новейшим достижениям науки и техники.

Проектом предусмотрено строительство АЗС-АГЗС на 500 з/сут (с торговым залом) для заправки топливом автотранспорта весом более 3,5т., строительство двух площадок заправочных островков под общим навесом каждая. Под одним навесом строительство двух заправочных островков с одной высокоскоростной ТРК для дизтоплива на каждом островке (3.1-3.2-всего 2шт), под вторым навесом 7 островков с одной ТРК на каждой. Из них для жидкого топлива предусмотрены пять ТРК (2.3-2.7) расположенные на пяти островках и две ГРК для СУГ(2.1-2.2), расположенные на двух островках, разделенные между собой, и между СУГ противопожарным защитным экраном -всего два. Строительство подземного резервуарного парка в ж.б. защитном кожухе емкостью 100 м. куб. для жидкого топлива и подземного резервуарного парка для двух рабочих технологических блоков СУГ общей вместимостью $9,2 \times 2 = 18,4$ м.куб м.куб., из них один в работе, один в резерве, и одного технологического блока для аварийного слива СУГ (СП РК 2.02-103-2012 с изм. 2018г, п. 4.1.1, резервуары для сбора утечек при определении общей вместимости не учитываются). Согласно Техническому регламенту. Общие требования к пожарной безопасности №405 с изм. 2023г, п.37, для складов сжиженных газов, расположенных в населенных пунктах должны быть предусмотрены дополнительные меры предотвращающие растекание жидкости -установлены аварийные емкости. На основании вышеизложенного, в случае обнаружения коррозии резервуаров или других чрезвычайных ситуаций проектом предусмотрена возможность проведения пожаровзрывобезопасного опорожнения резервуаров от топлива путем перегона в аварийную емкость. Аварийные резервуары используются только для аварийного слива топлива и должны быть опломбированы.

Операторная с торговым залом оказывает услуги по обслуживанию населения и быстрому питанию. В операторной для маломобильных слоев населения предусмотрены: пандус с поручнями во входной группе, санузел внутри здания, тактильные направляющие.

Санитарно-защитная зона АГЗС-АГЗС относится к Классу IV и составляет 100 метров согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, Разделу 11. Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, установки и объекты коммунального назначения, торговли и оказания услуг, п. 48. Класс IV – СЗЗ 100 м: 6) объекты (автозаправочные станции, автогазозаправочные станции и другие установки по заправке) для заправки автомобильных транспортных средств всеми видами моторного топлива (жидким и газовым моторным топливом)

Технологическая система АГЗС предназначена только для заправки баллонов топливной системы автомобильных транспортных средств сжиженным углеводородным газом.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 12
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

Согласно п. 5.8 СН РК 3.03- 07-2012* «Автозаправочные станции стационарного типа. Технологическое проектирование» технологические системы для приема, хранения и выдачи топлива должны иметь разрешение к применению на территории РК.

Согласно Закону Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК с изм. от 08.06.2024г «О гражданской защите», Статья 74. Выдача разрешений на применение технологий, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств

1. Рассмотрение документов для получения разрешения на применение технологий, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств осуществляется уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

2. Уполномоченный орган в области промышленной безопасности, рассмотрев представленные документы, принимает решение о выдаче разрешения на применение технологий, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств либо представляет мотивированный отказ.

3. При выявлении в процессе эксплуатации несоответствия технологий, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств требованиям промышленной безопасности разрешение на их применение отзывается уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

4. Учет выданных, отозванных разрешений на применение технологий, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств осуществляется уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

5. Информация о технологиях, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройствах, допущенных к применению на территории Республики Казахстан, размещается на интернет-ресурсе уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

6. Разрешения на применение технологий, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств действуют на территории Республики Казахстан для всех субъектов рынка и их повторное получение не требуется.

Выдача разрешений не требуется на применение узлов, деталей, приборов, комплектующих изделий, запасных частей, входящих в состав технических устройств, а также на технические устройства, прошедшие процедуру подтверждения соответствия (сертификацию).

Техническую характеристику АЗС-АГЗС смотри таблицу 3.1, согласно СП РК 3.03-107-2013* табл.3.

Таблица 3.1. -Техническая характеристика АЗС-АГЗС для заправки автотранспорта

Показатели	Проект
Число заправок в сутки (Автозаправочная станция с пропускной способностью)	135 авт. в час (500 з/сутки)
Занимаемый земельный участок, га	3,0 га (по гос.акту)
Торговый зал, площадь м.кв	190,58
Жидкое моторное топливо	
Всего	7 шт
Число подземных резервуаров вместимостью, м.куб 15 для бензинов	4шт.
АИ-92	3 шт
АИ-95	1шт
Всего подземных резервуаров вместимостью м.куб 20 для диз. топлива	2 шт
Дизельное топлива зимнее	1шт

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 13
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

Дизельное топливо летнее	1 шт
Число колонок ТРК	
Всего	7 шт
В том числе для ж.м.т.топлива	
Для бензина АИ-92, АИ-95, д/т	5 шт
Дизельного топлива (высокоскоростные)	2 шт
Число маслораздаточных колонок	-
Сжиженный углеводородный газ (СУГ)	
Резервуарная газовая установка, емкостью	9,2 м.куб х2 шт,+ одна аварийная
Число колонок ГРК (СУГ) производительность ТРК 5-50 л/мин (3 м.куб/час)	2 шт
ДГУ	150кВа/120кВт
КТП	400 кВа
Местная очистная установка канализации, производительностью	15 л/с (2шт)
Выгреб , емкостью	15 м3
Резервуар для воды, емкостью	7 м3
Резервуар противопожарного запаса воды, емкостью	160м3 (2шт)
Насосная станция пожаротушения	1 шт

Область применения:

- Категория АЗС- I (СП РК 3.03-107-2013. п.5,37, т.4)
- Категория склада - III в;
- Тип АЗС- В (от 250 до 500 заправок в сутки (от 80 до 135 заправок в час «пик»), СН РК 3.03-07-2012 п.5.1);
- Уровень ответственности- II (нормального) уровня ответственности;
- Степень огнестойкости -II ;

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "QAZAQPROJEQT", Договор №2512 от 30 апреля 2025 года., г. Алматы;

- Климатический подрайон II -В;
- С абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах: 655,0-660,0м;
- Температура наружного воздуха ⁰С:
- Абсолютная максимальная плюс +44,2;
- Абсолютная минимальная минус 42,0;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 (минус 29,3);
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца- плюс 31,6;
- Продолжительность периода со средней суточной температурой <0° С составляет 116 суток.
- Преобладающее направление ветра - СВ;
- В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения четвертичного возраста, представленные суглинками просадочными (2 тип) и щебенистыми грунтами, залегающими на скальных грунтах.

На возвышенных холмистых участках мощность суглинков может достигать 10,0 и более метров;

-Грунтовые воды установились на глубине 8м не вскрыты. Участок строительства потенциально не подтопляемый.

-По ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные.

-Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 14
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

- технологических трубопроводов;
- очистных сооружений;
- выгреба;
- резервуар запаса воды;
- КТПН;
- дизель-генератора;
- резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной емк. 10 (9,2) м.куб (один в работе, один в резерве, один аварийный) (подземный);
- площадки для а/ц для слива СУГ;
- резервуара противопожарного запаса воды;
- насосной станции пожаротушения;
- стелы;
- электрозарядного устройства;
- противопожарного оборудования.

Общая вместимость резервуаров жидкого топлива составляет 100 м³, что соответствует типу В согласно п. 5.1 СН РК 3.03-07-2012, общий объем резервуаров СУГ составляет 9,2х2=18,4 м³, что соответствует типу С (аварийный резервуар не учитывается).

По объему установленной емкости склад относится к категории, при общей вместимости склада до 2000 м³ - категория склада - IIIв.

Согласно п. 8.1.1, 8.1.2, 9.1 СН РК 3.03-07-2012 «Автозаправочные станции стационарного типа. Технологическое проектирование» и приложению 18 табл.7 «Технического регламента. Общие требования к пожарной безопасности» - категории наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности технологических установок АЗС - имеют категорию «АН» (В-1г по ПУЭ).

Проектируемая мощность составляет- 500 заливок в сутки (от 80 до 135 заливок в час «пик»).

Расчетный объем реализации нефтепродуктов в год -7080т. В том числе:

- автобензин АИ-95 - 1880 тонн;
- автобензин АИ-92 - 2800 тонн;
- дизтоплива 2400тонн.
- СУГ- 800* тонн

Режим работы АЗС-АГЗС 365 дней в году, круглосуточно, в три смены,

Контроль качества нефтепродуктов производится на нефтебазе с получением сертификата.

Доставка нефтепродуктов предусмотрена автотранспортом.

Территория АЗС-АГЗС функционально зонирована на подъездную зону, заправочную зону, зону резервуаров хранения, зону очистных сооружений.

Схема движения автотранспорта на территории АЗС-АГЗС принята односторонней с раздельными подъездными дорогами. Покрытие проездов на территории АЗС-АГЗС и площадок для слива нефтепродуктов в резервуары спроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов с уклонами в производственно-ливневую канализацию АЗС-АГЗС.

Территория обособленной площадки слива спланирована с минимальным уклоном, чтобы при проливах нефтепродуктов из автоцистерн или резервуаров, они не могли растекаться на остальную территорию АЗС и территорию прилегающих объектов, в том числе дорог.

Рекомендуемое штатное расписание обслуживающего персонала смотри в табл.3.2
Таблица 3.2- Рекомендуемое штатное расписание АЗС – АГЗС

Инв. №	Подпись и дата		Взам. инв. №																									
зону, зону резервуаров хранения, зону очистных сооружений. Схема движения автотранспорта на территории АЗС-АГЗС принята односторонней с отдельными подъездными дорогами. Покрытие проездов на территории АЗС-АГЗС и площадок для слива нефтепродуктов в резервуары спроектировано стойким к воздействию нефтепродуктов с уклонами в производственно-ливневую канализацию АЗС-АГЗС. Территория обособленной площадки слива спланирована с минимальным уклоном, чтобы при проливах нефтепродуктов из автоцистерн или резервуаров, они не могли растекаться на остальную территорию АЗС и территорию прилегающих объектов, в том числе дорог. Рекомендуемое штатное расписание обслуживающего персонала смотри в табл.3.2 Таблица 3.2- Рекомендуемое штатное расписание АЗС – АГЗС																												
<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Число работающих по сменам, человек</td></tr><tr><td colspan="2">Профессия</td><td colspan="2">Все</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>									Число работающих по сменам, человек		Профессия		Все										Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
				Число работающих по сменам, человек																								
Профессия		Все																										
																												
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата																							
2025–13 – ОПЗ																												
Лист 16																												

		Мужчин					Женщин				
		Все-го	I см.	II см.	III см.	подмена	Все-го	I см.	II см.	III см.	Группа пр-х проц.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Менеджер	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1а
2 Кассир-Оператор	6	-	-	-	-	1	6	2	2	1	1а
3 Заправщик ГСМ	4	4	1	1	1	1	-	-	-	-	1в
4 Механик (договор аутсорсинг)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1б
5 Слесарь (договор аутсорсинг)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1б
6 Эл/слесарь (договор аутсорсинг)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1б
7 Уборщик помещений (договор аутсорсинг)	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1а
8 Охранник	4	4	1	1	1	1	-	-	-	-	1а
Итого	<u>19</u>	<u>12</u>	6	2	2		<u>7</u>	3	2	1	

3.3 Назначение АЗС-АГЗС

АЗС-АГЗС относятся к расходным складам нефтепродуктов, по функциональному назначению - стационарные автозаправочные станции.

Предметом деятельности является: реализация ГСМ; СУГ; торгово-закупочная и посредническая деятельность; услуги населению.

Назначение АЗС-АГЗС заключается в следующем:

- прием светлых нефтепродуктов и СУГ из автоцистерн в подземные горизонтальные цилиндрические резервуары;
- отпуск светлых нефтепродуктов (бензин марок: АИ-92, АИ-95, дизтопливо (по сезону зимнее и летнее), СУГ потребителям;

АЗС-АГЗС по характеру выполняемых операций является перевалочным пунктом, по транспортным связям – автомобильной.

3.4 Состав и характеристика основных технологических сооружений

Основными технологическими сооружениями АЗС-АГЗС являются:

- подземные горизонтальные стальные резервуары (всего 6) жидкого моторного топлива каждый емкостью 15м.куб – 4шт, емкостью 20м.куб.-2шт, установленные в железобетонном защитном кожухе и закрепленные хомутами (бензин марок: АИ-92, АИ-95, дизтопливо (по сезону зимнее и летнее);
- два рабочих блочных технологических комплекса - тип FAS с подземным резервуаром для СУГ каждый емкостью 9.2м.куб. - FAS-9,2-ПС Фасхиммаш (один в работе, один в резерве и один аварийный);
- площадки для а/ц для слива жидкого моторного топлива;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-13 – ОПЗ

Лист
17

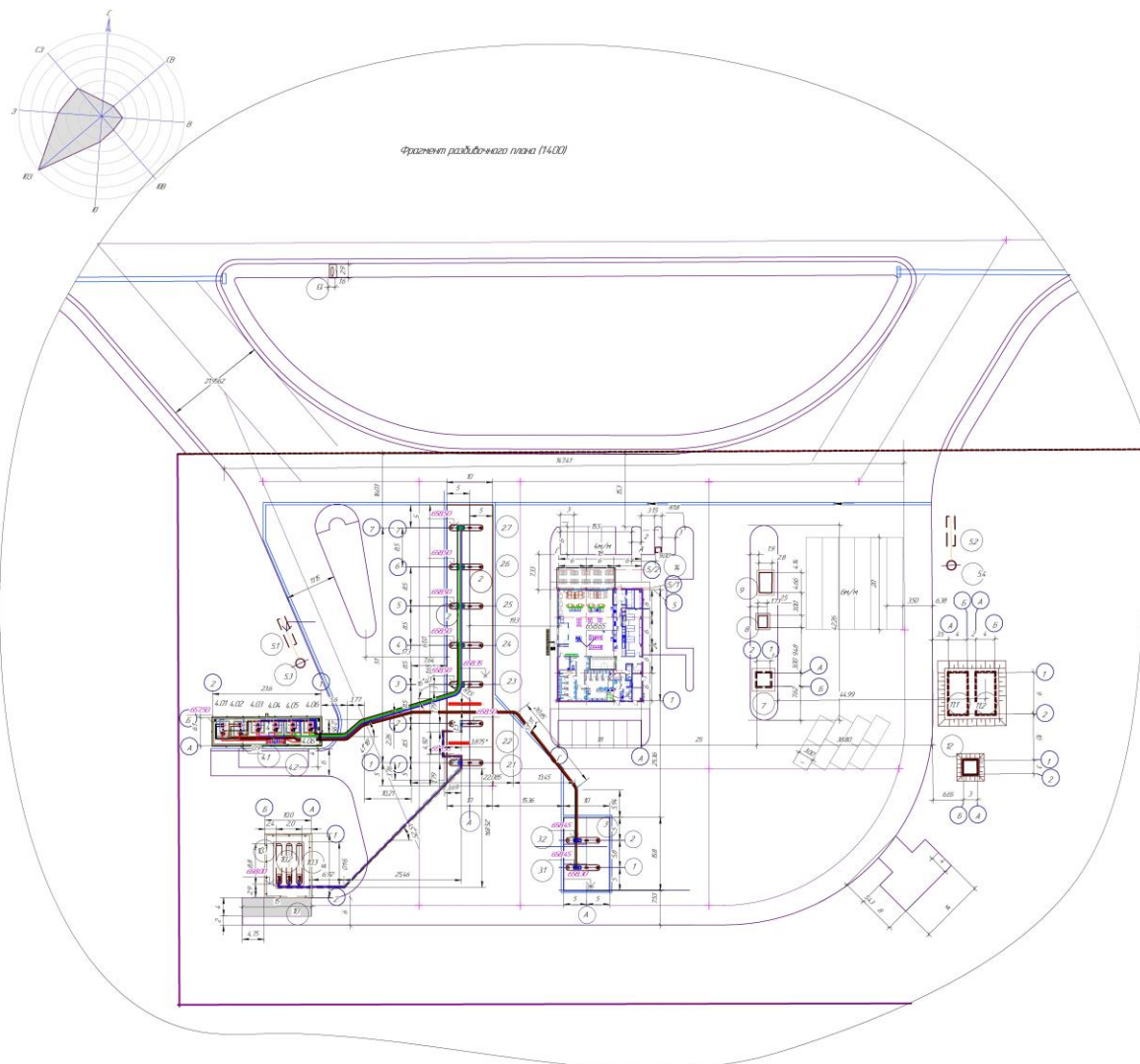


Рисунок 3.1 АЗС-АГЗС - Ситуационный план (засыпка условно не показана)

Состав основных проектируемых зданий и сооружений:

- 1- Операторная с торговым залом;
- 2-Топливораздаточная площадка с навесом;
- 2.1-2.2-ТРК для СУГ;
- 2.3-2.7-ТРК для жидкого топлива;
- 3-Топливораздаточная площадка с навесом (высоконапорная);
- 3.1-3.2-ТРК для жидкого топлива (высокоскоростные);
- 4-Площадка резервуаров(подземные);;
- 4.01-4.06-Резервуар топлива емк. 20 м3 - 2шт, емк. 15м3 -4шт , всего-6 шт;
- 4.1-Колодец для слива топлива;
- 4.2-Площадка АЦ;
- 5.1-5.2-Очистные сооружения производственно-дождевых стоков;
- 5.3-5.4-Сборник очищенных стоков;
- 6-Резервуар для запаса воды 7м.куб;
- 7-Выгреб 15 м.куб;
- 8-КТПН;
- 9-Дизель-генератор;
- 10.1-10.3-Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной емк. 10(9,2) м3 (один в работе , один в резерве, один аварийный) (подземный);
- 10-Площадка для слива СУГ с а/ц;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-13 – ОПЗ

Лист
19

- 11.1-11.2-Резервуары противопожарного запаса воды(подземный);
 12-Насосная станция пожаротушения;
 13- Стела;
 14-Электрозарядное устройство.

3. 6 Характеристика технологических сооружений

3.6.1 Площадка для слива топлива

В состав площадки для слива нефтепродуктов - жидкого моторного топлива, из автоцистерн входят следующие сооружения:

- металлический короб (500х500х600(н)) – 8 шт., в котором на бетонированном основании размещены сливные приборы. Короб с основанием расположен внутри ж.б. саркофага.
- площадка для слива топлива из а/ц.

В коробе размещены шесть сливных приборов УС80 для приема топлива из автоцистерн в резервуары и два УПР-50 для рециркуляции паров Слив топлива из автоцистерны в резервуар предусмотрен самотеком через сливное устройство УС80 ТОО «Нефтетехника», состоящих из герметичной быстроразъемной сливной муфты, фильтра, огнепреградителя, сливной трубы Ø89х4,0 и приемного патрубка Ø89х4,0. В фильтре создаются условия для завихрения потока жидкости, что ускоряет слив нефтепродукта и сокращает простой автоцистерны.

Устройство сливное для нефтепродуктов УС 80 (ФС) с муфтой сливной с ниппелем МСМ, ду80мм, Ру=0,1МПа, предназначено для слива нефтепродуктов в резервуары закрытым способом, обеспечивающим фильтрацию сливаемого нефтепродукта от механических примесей и защиту от попадания пламени и искр внутрь резервуаров, хранящих нефтепродукты. Через мелкую латунную сетку фильтруются нефтепродукты, поступающие в резервуар. Теплоемкость этой сетки обеспечивает гашение пламени в случае его возникновения в трубопроводе. Внутри корпуса устанавливается сменная кассета, которая фиксируется пружиной.

Кассета представляет собой алюминиевый каркас, обтянутый латунной сеткой. Также предотвращение попадания пламени из резервуара в автоцистерну обеспечивается за счет постоянного столба жидкости в корпусе фильтра (гидрозатвора).

Для уменьшения выбросов паров нефтепродуктов в атмосферу при наливке бензина в автотранспорт, проектом предусмотрен трубопровод возврата паров нефтепродуктов, обеспечивающий возврат паровоздушной смеси в резервуары от ТРК.

Проектом предусмотрена система рециркуляции паров, для слива нефтепродукта из автоцистерны в резервуары. Подключение к системе рециркуляции паров производится в сливном прямке к УПР-50, а у автоцистерны к штуцеру на крышке горловины.

При заправке, вытесняемые пары из бака автомашины через специальный шланг заправочного пистолета, трубопровода поступают в резервуары с бензином.

При заполнении резервуаров, вытесняемый объем паров бензина из резервуара по газопроводу Ду50, связывающему дыхательные трубы, поступает в цистерну а/машины, что способствует опорожнению цистерны. В горловину автоцистерны вварен штуцер, к которому присоединяется газовозвратный трубопровод посредством резиноканевого шланга.

В целях взрывопожарной безопасности на трубопроводе рециркуляции паров в колодцах на резервуарах предусмотрены огневые предохранители типа ОП-50.

Техническая характеристика УС-80 (ФС-80) с огнепреградителем

диаметр условного прохода, мм	80
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,1 (1)
длина, мм	230
ширина, мм	310

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 20
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

высота, мм

355

масса, кг

9,5*

Средний срок службы не менее 10-и лет или не менее 20000 циклов срабатывания.

3.6.1.2 Слив углеводородный сжиженных газов (СУГ)

Сжиженные углеводородные газы (СУГ) - смесь сжиженных под давлением лёгких углеводородов с температурой кипения от - 50 до 0°C. Предназначены для применения в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания автомобильного транспорта.

Сжиженные углеводородные газы пожаро- и взрывоопасны, малотоксичны, имеют специфический характерный запах углеводородов, по степени воздействия на организм относятся к веществам 4-го класса опасности.

Предельно допустимая концентрация СУГ в воздухе рабочей зоны (в пересчете на углерод) предельных углеводородов (пропан, бутан) - 300 мг/м.куб, непредельных углеводородов (пропилен,бутилен) - 100 мг/м.куб СУГ образуют с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров пропана от 2,3 до 9,5%, нормального бутана от 1,8 до 9,1% (по объёму), при давлении 0,1МПа и температуре 15-20°C. Температура самовоспламенения пропана в воздухе составляет 470°C, нормального бутана- 405°C.

На АГЗС сжиженный углеводородный газ доставляется спецавтотранспортом - газовозом. Слив СУГ осуществляется в резервуары для хранения СУГ- FAS-9,2-ПС на специальной площадке (см. черт.№ 2025-13-ТХ л.21). Площадка выполнена из бетонной безыскровой плитки, с уклоном в сторону канавки для сбора пролива, оснащена бордюром со стороны ограждения резервуара. Конструктивные особенности площадки смотри черт. АС.

Герметичный слив СУГ из газовоза в резервуары осуществляется с помощью насоса автоцистерны в сливные трубопроводы через герметичные муфты ГЖ и ГП ду25, М60х4 левая и ГП ду25, М60х4 левая и сливные штуцеры 3/4дюйма. Трубопровод ГЖ предназначен для жидкой фазы СУГ, трубопровод ГП для выравнивания давления между резервуаром и газовозом. На площадке предусмотрены два рабочих блочных комплекса – один рабочий, один резервный. Третий блочный комплекс предназначен для аварийного слива СУГ. Переключение осуществляется вручную, запорной арматурой. Аварийный резервуар используется только для аварийного слива.

3.6.2 Резервуарный парк жидкого топлива

Резервуарный парк имеет в своем составе 6 горизонтальных цилиндрических стальных подземных резервуара с плоским днищем для бензинов емкостью 15 м.куб - 4шт. (Аи-92 – 3 шт, Аи-95 -1шт); для дизтоплива емкостью 20 м.куб - 2шт., летнее или зимнее топливо по сезону. Все резервуары имеют диаметр 2800мм, длину 3250мм-для РГС-20м3; 2450мм-для РГС-15м3

Установка резервуаров подземная в железобетонном защитном кожухе с последующей засыпкой. Установка резервуаров производится на выровненное, уплотненное песчаное основание высотой не менее 200мм с уклоном днища 0,004 в сторону приемного клапана согласно СН РК 3.03-07-2012. Основание должно быть выровнено по горизонтали в продольном и поперечном направлениях, степень уплотнения не ниже 0,95 по Проктору. Перед обратной засыпкой обязательно произвести подбивку пазух емкости песком. Песок для подбивки не должен содержать строительного мусора, твердых и крупных частиц (камней) крупностью более 20 мм. Обратную и окончательную засыпку вокруг стенок изделия следует производить песком с послойным уплотнением не менее 0,95 по Проктору. Высота слоев не более 250 мм. Утрамбовку производить следует ручным инструментом, исключая повреждение корпуса изделия. Утрамбовку следует выполнять одновременно с заполнением водой изделия. Толщина защитного слоя (песка) над изделием должно быть не менее 400 мм. Окончательную засыпку выполняют местным грунтом, исключаящим

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

твердые включения размером более 200 мм и строительный мусор, песком. Расстояние от верха резервуара до земли 1200мм.

Для устойчивости, необходимо опоры резервуара наглухо закрепить хомутом к фундаментной плите защитного железобетонного кожуха.

Резервуары предназначены для подземного хранения нефтепродуктов плотностью до 1 т/м³ с давлением насыщенных паров от 2х1.33х10 Па (220 мм рт.ст.) до 5х1.33х10 Па (500 мм рт. ст.). Оборудование резервуаров принято серийное, изготавливаемое заводами по действующим ГОСТ.

При заполнении порожнего резервуара производительность заправки ограничивается скоростью в приемо-раздаточном устройстве не более 1м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы.

Максимальная скорость движения потока продукта через приемо-раздаточное устройство должна быть не более 2.5 м/с.

Оборудование, принятое в проекте, предназначено для эксплуатации в районах с температурой наружного воздуха от минус 40⁰ С до плюс 40⁰ С.

Температура хранимых продуктов должна быть не более 30⁰С для бензинов и не более 40⁰С для дизтоплива.

Оборудование резервуаров монтируется в металлических колодцах прямоугольной формы 1100 х 1200 х 1400(н) мм., выступающих над поверхностью покрытия резервуарного парка на 200мм. Корпус колодца жестко крепится к корпусу резервуара. Выполнить герметизацию стыка между коробом и резервуаром «Бикростом» шириной 0,4 м по всему периметру коробов в два слоя.

Выполнить герметизацию мест входа технологических трубопроводов в технологические колодцы с установкой гильз и эластичных муфт. Крышки технологических колодцев оборудовать индивидуальными замками.

Для всех технологических колодцев, предусмотреть вентиляционные лючки.

Резервуары, оснащаются резервуарным оборудованием, обеспечивающим безопасную эксплуатацию: слив - налив нефтепродуктов и вентиляцию через вентиляционные патрубки и дыхательные клапаны с огнепреградителями СМДК-100. Для обнаружения утечек, в железобетонном кожухе предусмотрены 2 смотровые трубы а/б ду 400мм (см. часть АС).

Резервуарный парк имеет проветриваемое ограждение высотой 700мм, ограждение АЗС-АГЗС высотой 2000мм.

Общий вид резервуарного парка смотри рисунок 3.2.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 22
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

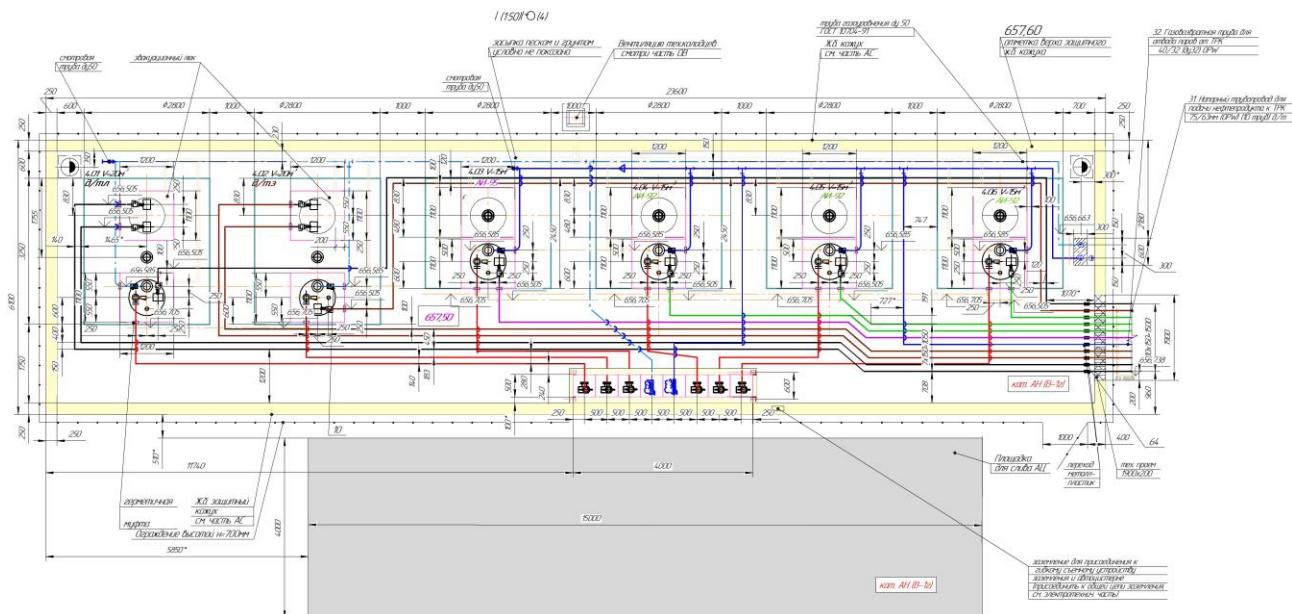


Рисунок 3.2 - Резервуарный парк емкостью 100 м. куб.

3.6.2.1 Оборудование горизонтальных подземных резервуаров

Резервуары изготовлены по СТ 3340-1910-01-ТОО-01-2013 (ТОО Нефтетехника) в соответствии с ГОСТ 17032-2022. Диаметр резервуара – 2800* мм, длина - 3250*мм для РГСР-20, 2450 мм- для РГСР-15, толщиной стенки 5 мм.

Резервуары оборудованы сливными и отпускными устройствами, зачистными патрубками, дыхательными устройствами и другим новым оборудованием, приведенным ниже:

- погружной насос Fe Petro ;
- огневой преградитель Ду-50 ОП-50;
- люк замерной ЛЗ-150;
- прибор сливной УС-80, МСМ-80, Ду-80 (площадка для слива);
- патрубок замерного люка ПЗЛ;
- труба зачистная Ду-40;
- патрубок приема Ду-80;
- патрубок уровнемера;
- установочный патрубок погружного насоса;
- уровнемер ОРВ;
- клапан отсечной поплавковый КОП-80;
- рассекатель потока нефтепродукта ду80;
- совмещенный дыхательный клапан СМДК-100;
- узел подключения линии рециркуляции паров УПР-50 (площадка для слива);
- кран шаровый ду50;
- кран шаровый ду80;
- клеммы заземления.

Для предохранения от коррозии поверхность резервуаров и колодца покрыта усиленной антикоррозийной изоляцией согласно действующим нормам. В целях предохранения от действия статических электрических зарядов и блуждающих токов резервуары оборудуются специальным заземлением.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подпись	Дата

2025-13 – ОПЗ

Лист
23

Оборудование устанавливается на установочные патрубки, выступающие над верхом корпуса резервуара в соответствии с конструкторской документацией.

Приемный трубопровод. Прием топлива из автоцистерн в резервуары осуществляется через муфты герметизированного слива типа марки УС-80, установленные на площадке для слива топлива. На приемных трубопроводах ду80мм установлены сливные приборы. Нижний конец патрубка приема оснащенный рассекателем потока нефтепродукта устанавливается на высоте 100мм от дна резервуара. Рассекатель потока ду 80 предназначен для гашения скорости потока и уменьшения турбулентности продукта при заполнении резервуара. За счет применения рассекателя потока уменьшается образование паров и снижается давление падающего на дно резервуара потока. Это обеспечивает залив нефтепродукта под слой и снижается выброс углеродов на 70 процентов. При сливе топлива из цистерны оно проходит через входной фильтр грубой очистки с огнепреградителем, который исключает возможность попадания искры и пламени в резервуар. Конец сливного патрубка опускается в резервуар на 100-120мм ниже всасывающего обратного клапана, т.е. он постоянно находится в мертвом остатке, чем создается гидравлический затвор в сливном трубопроводе. Внутри сливной трубы в резервуаре устанавливается ограничитель налива – клапан отсечной поплавковый КОП-80, который предназначен для перекрытия основного потока топлива во время осуществления операции слива из автоцистерны в резервуар АЗС при достижении уровня топлива в резервуаре 95 процентов вместимости. Сигнал для начала закрытия запорного вентиля должен поступать либо с сигнализатора предельного уровня, либо с уровнемера, оснащенного таким сигнализатором.

Всасывающий трубопровод. Подача топлива из каждого подземного резервуара к колонкам производится погружными насосными агрегатами Fe Petro STP 150C VL2 производительностью Q-280л/мин., напором Н-38м. мощностью N=1,1 кВт, обслуживающим 2 пистолета одним продуктом. Каждый насос оснащен обратным клапаном. Полный средний срок службы не менее 20 лет.

Напорный патрубок погружного насоса крепится к трубопроводу ду50мм с помощью гибкого шланга и шарового крана ду50мм. На конце, опущенном в резервуар, монтируется всасывающий (приемный клапан). Расстояние от нижней части клапана до дна резервуара должно быть 150 мм. Это позволяет забирать из резервуара чистый нефтепродукт во избежание забора подтоварной воды и осадков. Топливо из резервуара поступает в ТРК через фильтр тонкой очистки от взвешенных частиц и ржавчины со стенок резервуара. Это вторая степень очистки топлива. Третья, последняя, ступень очистки, - фильтр, встроенный в ТРК.

Замерный люк. Люк замерный ЛЗ-150 предназначен для замера уровня и отбора проб нефтепродуктов в резервуарах с нефтью и нефтепродуктами. Люк состоит из следующих основных частей: корпуса, рычага, болта откидного, осей, прокладки и маховика. Корпус люка в нижней части имеет фланец, которым он устанавливается на монтажный патрубок резервуара. Патрубки замерного люка оборудованы штуцерами ду50мм. для подсоединения к дыхательным системам, на вертикальных участках которых на высоте не ниже 2,5м от поверхности земли устанавливаются дыхательные клапаны типа СМДК-100, совмещенные с огневыми преградителями.

СМДК-100. Для уменьшения потерь бензинов и дизтоплива от испарения при сливе, и для предотвращения разрушения резервуаров, в проекте предусмотрена газоуравнительная система, представляющая стояки, с установленными на них тремя дыхательными клапанами повышенного давления типа СМДК-100.

Газоуравнительная система обеспечивает возврат паровоздушной смеси из заполняемого резервуара в автоцистерну. Совмещенный механический дыхательный клапан предназначен для регулирования давления и вакуума в газовом пространстве резервуаров

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 24
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			
									

для хранения нефти и нефтепродуктов и защиты от попадания пламени и искр внутрь резервуара.

Зачистка. Зачистка резервуара производится с помощью зачистой трубы ду40мм, нижний конец которой устанавливается на высоте 15мм от дна резервуара. Отбор подтоварной воды производится по мере необходимости через зачистную трубу ду 40мм, нижний конец которой устанавливается на высоте 15мм от дна резервуара.

Зачистка резервуаров производится не менее одного раза в два года.

Замер топлива производится с помощью уровнемера, устанавливаемого в патрубке для замера уровня на эвакуационном люке резервуара или вручную с помощью метрштока через замерный люк ЛЗ-150, установленный на патрубке замерного люка.

Учет и контроль уровня топлива в резервуарах выполняется при помощи интегрированной системы измерения уровня нефтепродукта в резервуаре SiteSentinel от Petro Vend.

Система с удобным графическим интерфейсом, обеспечивает инвентаризацию данных, сопрягается со многими устройствами POS и предупреждает о низком уровне продукта или переполнении резервуара с помощью сигнализации, программируемой пользователем.

Основные функции систем SiteSentinel:

- Контроль состояния резервуаров (инвентаризация, поставки, оповещения), в том числе - с термокомпенсацией.
- Автокалибровка (построение виртуальной калибровочной таблицы резервуара).
- Автореконсильация (калькуляция расхождений, отчет о кражах, калькуляция потерь).
- Оповещение об отклонениях в состоянии продукта и подтоварной воды, а также утечках и переливах топлива.
- Вывод отчетов о состоянии АЗС и передача данных в центральный офис посредством TCP / IP.

Технологическую схему АЗС смотри рисунок 3.3.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 25
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			

Лист
26

предназначены для ТРК СУГ 2.1-2.2 всего 2 шт. (по 1 ТРК СУГ на каждом из двух островков).

ТРК Quantum ML 3-6-3 FHR Р оснащена модульным каркасом, вынесенным типом насоса (насос в резервуаре) - (напорная гидравлика), электронным отчетным устройством со светодиодным индикатором, с корпусом из обычной стали, диаметр напорного трубопровода ду40мм.

Колонки топливозаправочные предназначены для измерения объема топлива (бензин, дизтопливо) вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с при его выдаче в баки транспортных средств и тару потребителя. Колонки изготовлены в климатическом исполнении У, категории размещения I по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре от минус 40⁰ до плюс 50⁰С. Область применения - автозаправочные станции, осуществляющие расчет с покупателями как за наличные деньги, так и по безналичному расчету

Наименование производителя: фирма «Dover Fueling Solutions UK Limited», Великобритания.

Колонки, в зависимости от модели, могут выдавать два - четыре вида топлива через два или восемь раздаточных крана.

Работой колонок управляет электронное отчетное устройство.

Стандартные характеристики ТРК:

Принцип действия колонок заключается в следующем: топливо из резервуара через обратный клапан и насосный моноблок, оснащенный фильтром и газоотделителем подается в объеммер, из которого через шланг с раздаточным краном поступает в бак транспортного средства. Вращение вала объеммера бесконтактным магнитным датчиком импульсов преобразуется в цифровую информацию, поступающий в блок управления и индикации (компьютер TQC), где на цифровом жидкокристаллическом табло отображается количество отпущенного топлива, его цена, стоимость и значение суммарного учета. Задание дозы и архивирование отпущенного количества топлива возможно как с пульта управления колонки устроенного в колонку на лицевой панели с одной или двух сторон, так и с помощью контроллера, который располагается в помещении оператора-кассира и подключается к персональному компьютеру.

Колонка состоит из двух частей:

-гидравлического блока, состоящего из насоса (**напорного** или всасывающего типов), газоотделителя, объеммера с датчиком импульсов типа I Meter 2, клапанов, шлангов и раздаточных кранов

-электрической, состоящей из калькулятора TQC с табло или мультимедийным дисплеем .

Колонки выпускаются с количеством раздаточных шлангов от одного до десяти.

Обозначение колонок

Quantum ML a-b-c- XXX- Quantum ML 3-6-3 FHR Р

Quantum ML,

a = Количество видов топлива

b = общее число раздаточных рукавов

c = количество рукавов на стороне или сторон XXX -обозначение опций.

Програмное обеспечение

Программное обеспечение (далее-ПО) весов является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов при их включении.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на задней поверхности корпуса весов. Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки при этом ПО также не

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-13 – ОПЗ	Лист 27
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. Кроме того изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по СТ РК 2.46-2014.

Поверка

Поверка колонок проводится в соответствии с методикой поверки СТ РК 2.479-2017 «ГСП РК. Колонки топливораздаточные. Методика поверки»

Основные средства поверки:

- мерники эталонные 2-го разряда вместимостью 10, 20, 50 и 100 л, с погрешностью $\pm 0,1$ % от номинальной вместимости. Межповерочный интервал - 1 год.

Quantium ML 3-6-3 FHR Р в комплектацию входит:

Напорного типа, 3 продукта, 6 низкотемпературных шлангов, с системой втягивания шлангов (полная смотка шланга), двухсторонняя, с системой отбора паров, номинальная производительность — 40 л/мин, низкотемпературные LCD дисплеи, измеритель объема DFSmeter, клапана двойного действия- КДД, без механических суммарных счетчиков, адаптирована для работы по предоплате, стандартный раздаточные краны ZVA LT(морозостойкие), многоразовые фильтры, без логотипа, разрывная муфта- шланг/кран, низкотемпературная версия без системы нагревания, подсветка дисплеев, упаковка-картон, NEFIT адаптеры на каждый ввод нефтепродукта, клапана безопасности (отрывные) OPW, протокол TQC, цвет окраски, белый 9016 «Royal Petrol», резервный аккумулятор.

Колонки устанавливаются на технологический короб (поддон-экованна) для сбора капежа. Для предотвращения подачи топлива в случае аварии в ТРК, предусмотрены краны шаровые и клапаны безопасности OPW 10 (union end). Если раздаточная колонка оказывается поврежденной или смещенной в результате столкновения, верхняя часть клапана обламывается по нарезной канавке, приводя в действие тарельчатые клапаны и перекрывая подачу топлива. Общий вид ТРК смотри рисунок 3.4.

Техническая характеристика ТРК ТОКНЕИМ (Токхейм) Quantum ML 3-6-3 VR4 FHR Р
Тип-Tokheim Quantum ML 3-6-3 VR4 FHR Р

вид топлива-дизтопливо, бензин;

3 продукта;

6 заправочных пистолетов (низкотемпературный шланг);

с системой втягивания шлангов (полная смотка шланга);

двухсторонняя;

дозировочный насос/колонка;

Номинальная производительность-40л/мин на каждый шланг;

Длина шланга, м -4,5;

Напорная система (насос в резервуаре);

Вес-360*кг;

Диапазон рабочей температуры: от -40 С до +60 С;

Холодный климат: от -40 С до +55 С (опция);

Температура жидкости: от -25 С до +25 С;

Вязкость жидкости: < 10-4 м2/с;

Относительная влажность: от 5% до 95%;

Электропитание-от сети переменного 3 и 1 фазного тока

380/220, частота 50Гц;

Потребляемая мощность - не более 1 кВт;

С системой газовозврата для двух продуктов;

Срок эксплуатации - 20лет;

Габаритные размеры: 1413,35х654,5(534)х2050мм.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №							Лист 28
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

Наименование производителя: фирма "Dover Fueling Solutions
UK Limited", Великобритания
Средний срок службы колонки- не менее 20 лет.
Общий вид площадки с навесом для ТРК 2.3-2.7 смотри рисунок 3.4

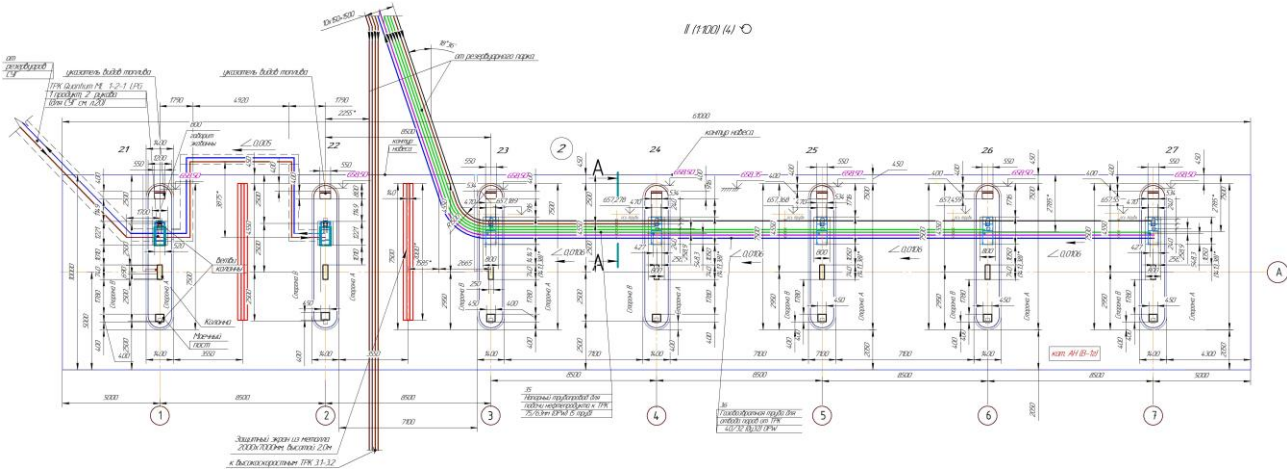


Рисунок 3.4 - Tokheim Quantum ML 3-6-3 VR4 FHR Р. Общий вид
Разрез ТРК смотри рисунок 3.5

Под навесом с ТРК 3.1-3.2 расположены два заправочных островка, на каждом островке по согласованию с заказчиком, устанавливается по 1 топливораздаточной колонке. Высокоскоростные ТРК Tokheim,Quantium ML 2-4-2 VHS FHR Р на четыре продукта, четыре рукава, по два с каждой стороны, предназначены для дизтоплива. Каждая производительностью- 130 л/мин. на каждый шланг, без системы возврата паров с двухсторонним обслуживанием. Общий вид навеса с островками для высокоскоростной ТРК смотри рисунок 3.6.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
							2025–13 – ОПЗ	Лист
								29
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

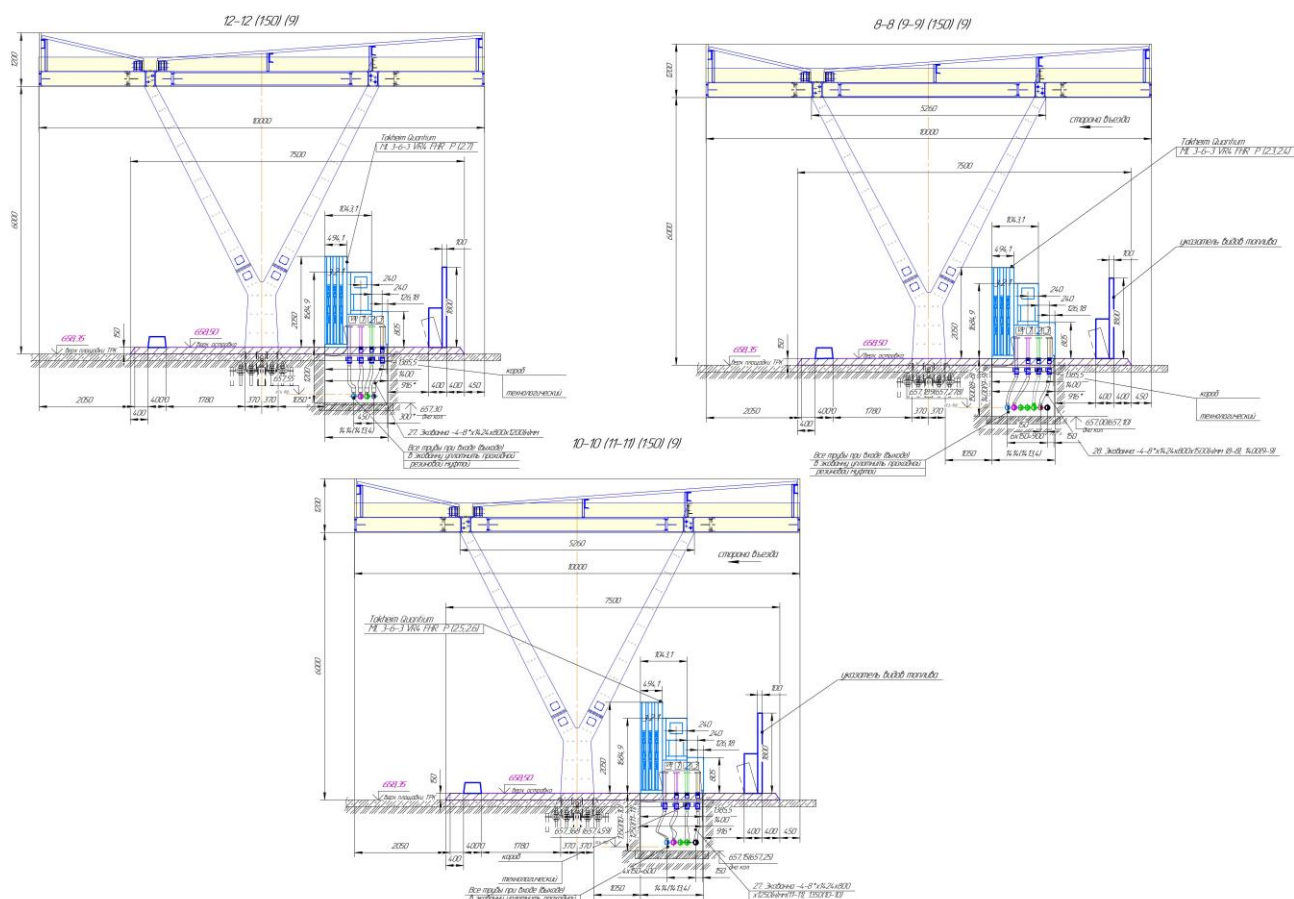


Рисунок 3.5 - Tokheim Quantum ML 3-6-3 VR4 FHR P. Разрезы
Техническая характеристика ТРК Tokheim, Quantum ML 2-4-2 VHS FHR P
 Тип-Tokheim, Quantum ML 2-4-2 VHS FHR P

вид топлива-дизтопливо зимнее, летнее

4 продукта;

4 заправочных пистолета (4 низкотемпературных шланга);

система втягивания шланга;

двусторонняя;

дозировочный насос/колонка;

Номинальная производительность-130л/мин на каждый шланг;

Длина шланга, м -4,5;

Напорная система (насос в резервуаре);

Вес-360*кг;

Диапазон рабочей температуры: от -40 С до +55 С

Холодный климат: от -40 С до +55 С (опция)

Температура жидкости: от -25 С до +25 С

Вязкость жидкости: < 10-4 м2/с

Относительная влажность: от 5% до 95%

Электропитание-от сети переменного 3 и 1 фазного тока;

Потребляемая мощность - не более 100 Вт

Срок эксплуатации - 20летСрок эксплуатации - 20лет

ТРК Tokheim, Quantum ML 2-4-2 VHS FHR P (3.1-3.2) - Напорного типа, 4 продукта, 4 низкотемпературных шланга, с системой втягивания шлангов(полная смотка шланга), двухсторонняя, без системы отбора паров, номинальная производительность — 130 л/мин,

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм. Кол. Лист № док Подпись Дата

2025-13 – ОПЗ

Лист
30

III (1:100) (4)

от резервуарного парка

Напорный трубопровод для подачи нефтепродукта к высокоскоростным ТРК 75/63мм (ОРВ) (4 трубы)

указатель видов топлива

32

сторона А

кат. АН (В-12)

Колонна

Моющий пост

2

3

1

31

сторона В

контур навеса

Моющий пост

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Проектом предусмотрена площадка для СУГ, состоящая из трех независимых Блочных комплексов типа FAS изготовленных для комплектации емкостями подземного размещения производства FAS или ООО «ФАСХИММАШ» по блочному принципу и предназначенные для подачи к газозаправочной колонке Tokheim Quantum 510 LPG (жидкой фазы СУГ, а также для осуществления технологических операций, связанных с наполнением емкостей и хранением в них сжиженных углеводородных газов (см. рис 3.8). Блочные комплексы независимы друг от друга, один рабочий, один резервный, один для аварийного слива. Переключение осуществляется ручным способом с помощью запорной арматуры. Аварийный резервуар используется в аварийных ситуациях, в остальное время опломбирован.

Технологическая схема позволяет слить в аварийный резервуар из любого рабочего или резервного резервуара.

Наполнение резервуаров осуществляется через трубопроводы (4) и (5) от газовоза. Трубопровод (4) предназначен для ГЖ СУГ, трубопровод (5) ГП (для выравнивания давления между резервуаром и газовозом).

Насосный агрегат 3 -EBSRAY тип RC40, закачивает из резервуара через трубопровод (2) ГЖ СУГ и направляет его через нагнетательный трубопровод (8) к топливо заправочной колонке. Конструкция нагнетательной линии насосного агрегата оснащена байпасным клапаном (6) обеспечивающим отвод избыточного количества продукта из нагнетательного трубопровода обратно в емкость через байпасный трубопровод.

Комплектация установки для перекачки сжиженного газа:

-насосный агрегат EBSRAY тип RC40 с электромотором 5,5 кВт 400/690 В, 50 Гц, ЕЕх е II Т3, производительность: мин 14 л/мин- макс. 165 л/мин, шаровой кран DN 50 с муфтой и защитным кожухом,

-с байпасным клапаном 19331,

-грязеуловителем на входе, соединением для заполнения колонки: DN25, соединение от колонки (возврат) DN20 линии подачи и возврата газа к ТРК оснащены парой изоляционных вставок

-магнитный клапан1 NPT на линии подачи газа к колонке

-обратный клапан на линии возврата пара от колонки

-подключение М60х4 для паровой и жидкой фаз на патрубках около 300мм

Слив осуществляется насосом газовоза.

Комплектная обвязка между емкостью и насосом выполняется в специальной шахте емкости (шахта заказывается отдельно)

Линия паровой фазы предназначена для возврата паровой фазы СУГ из отсекавателя паровой фазы в емкости и для подключения газовоза при заправке емкостей. Состоит из шарового клапана Ду 25 FAS 19233, шарового клапана Ду 25 FAS 92153, обратного клапана FAS 22909.

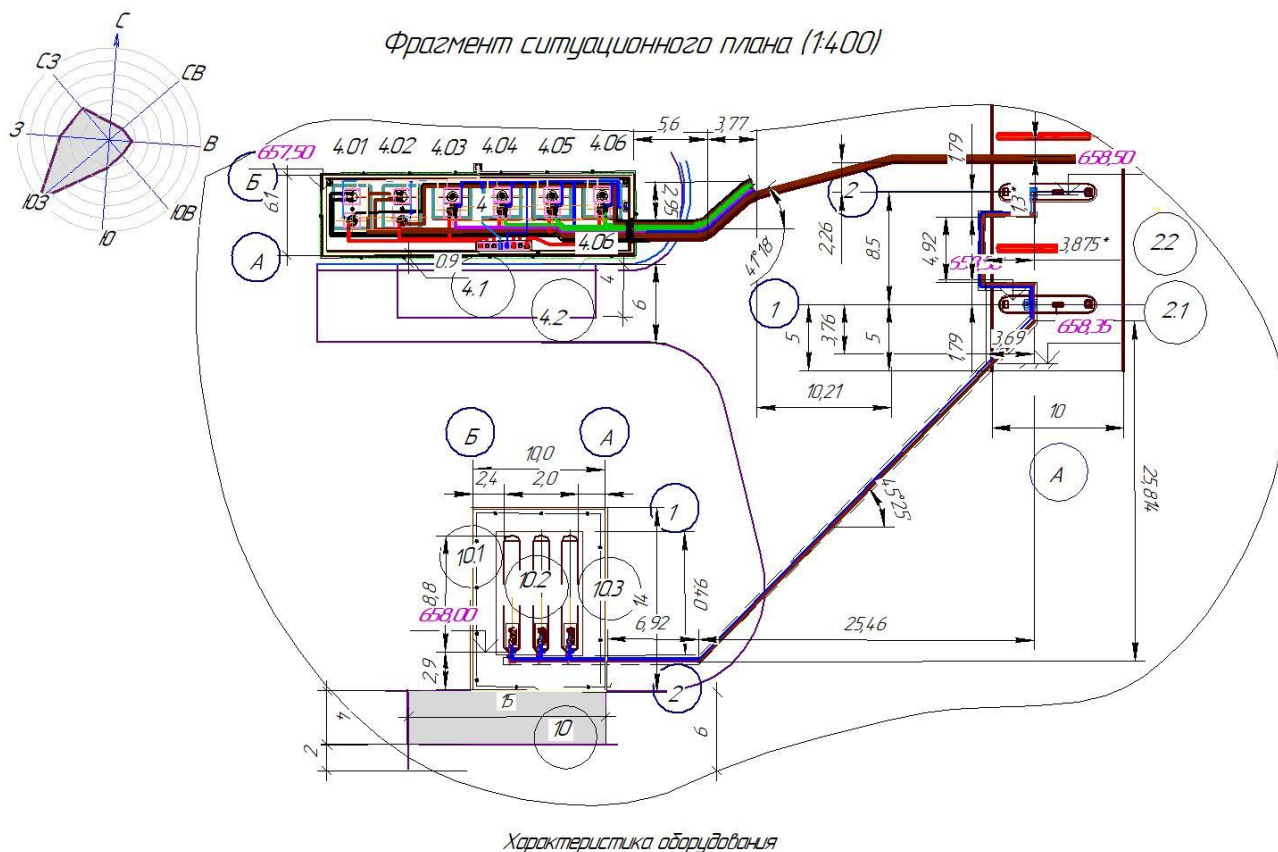
Комплекс поставляется в максимально собранном виде и разбит на узлы.

Это позволяет сократить до минимума время от разгрузки оборудования до монтажа и сдачи установки в эксплуатацию. При этом монтаж требует минимального количества высоко квалифицированного персонала.

Линии трубопроводов

Всасывающий трубопровод предназначен для транспортировки жидкой фазы из резервуара на вход насосного агрегата EBSRAY тип RC40. Состоит из шарового клапана FAS 92156, предохранительного клапана FAS 90137 подключения сенсора сухого хода, фильтра-грязеуловителя FAS 14055, контрольного клапана 18435.

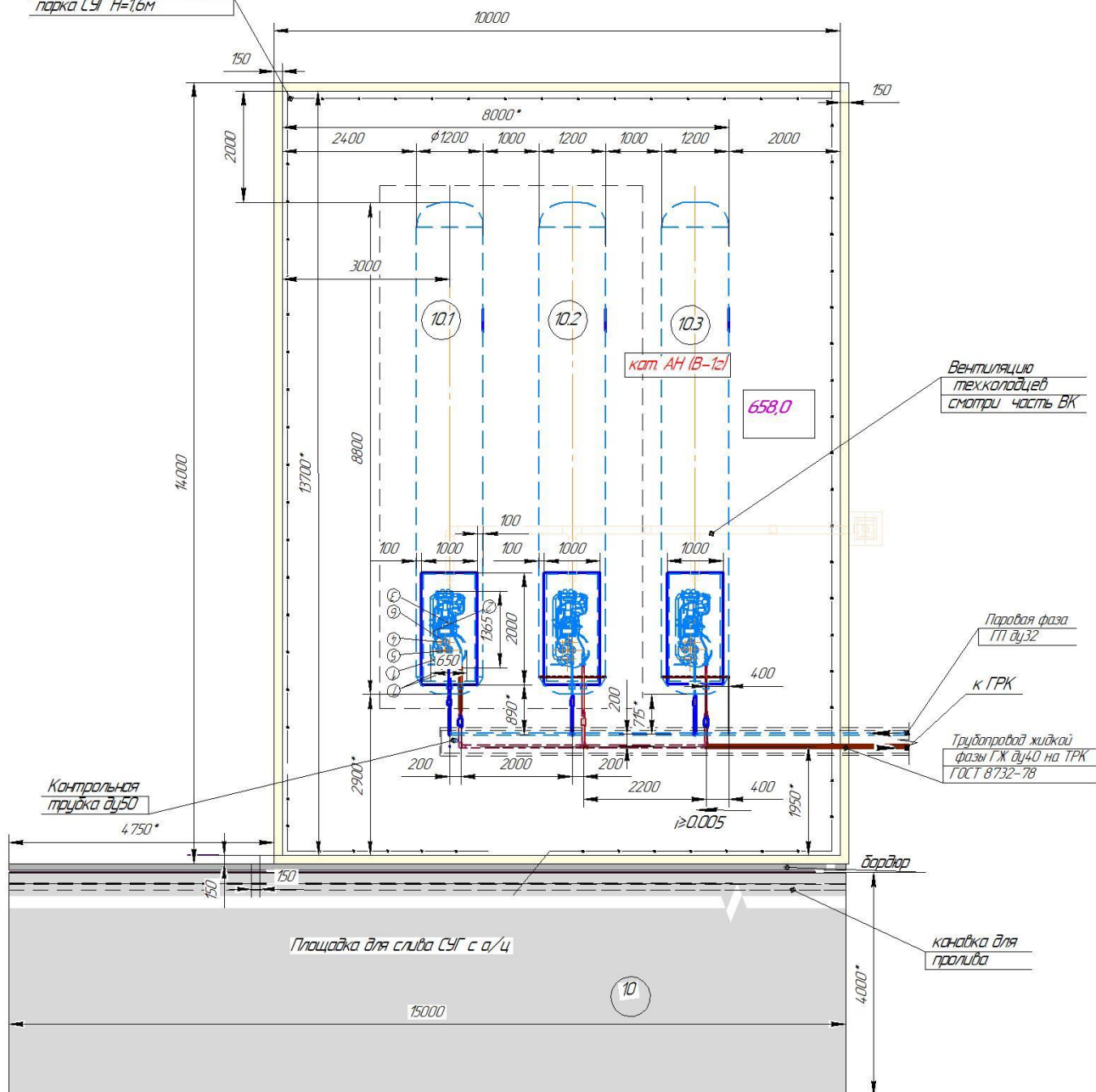
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 33
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			



Поз	Характеристика оборудования	Срок эксплуатации	Кол	Примечание
10.1-10.3	Резервуар для хранения сжатых газов горизонтальный стальной емк. 10 (9,2) м ³ Φ 1200, l=8800*мм, (один в работе, один в резерве, один для аварийного слива) (в комплекте насосом RC-40, оборудованием контроля и выдачи)	15 лет	3шт	FAS-9,2-ПС Фасхиммаш (Россия-Германия)
2.1-2.2	Газораздаточная колонка (Quantium ML 1-2-1 LPG) один продукт (СУГ), два рукава, производит 40 л/мин на каждый рукав	15 лет	2шт	Tokheim Quantium ML 1-2-1 LPG

Рисунок 3.8 - Блочный технологический комплекс СУГ. Ситуационный план

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ	
						Лист	34



1. Крышка емкости Ø640мм.
2. Трубопровод жидкой фазы дн40;
3. Насосный агрегат FASEBSRAY тип RC40;
4. Заправка емкости ГЖ дн25, М60Х4 левая;
5. Паровая фаза ГП дн25, М60х4 левая;
6. Балансная линия труба Ø22мм;
7. Изолятор GOK 3/4".

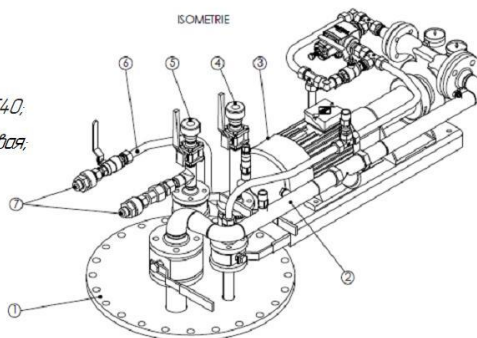


Рисунок 1 – Расположение оборудования в технологической шахте блочного комплекса

Оборудование может эксплуатироваться в температурном диапазоне атмосферного воздуха от -40 до +40°С. От воздействия неблагоприятных осадков (например, действие солнечных лучей, приводящих к нагреву технологического оборудования выше нормативных температур) комплекс должен быть оборудован защитным навесом.

Technical drawing of a wellhead and pump assembly. The drawing shows a side view of the equipment with various dimensions in millimeters (mm) and degrees. Key components include a pump unit, a wellhead, and a base. Dimensions include overall length (14000 mm), width (2900 mm), and various offsets and clearances. Annotations include "установить насосный агрегат" (install pump unit), "техническая шпунт" (technical shunt), "защелкнуть хомуты" (close clamps), and "хв. лопок" (tail fin).

Трубопроводы, применяемые для модуля ТС "FAS" - Бесшовные стальные трубы DIN 2448 с изоляционным покрытием соответствуют ГОСТу 8732 и ermeto- прецизионная труба высокого давления (PN40) DIN-2391, что соответствует ГОСТ 9267-75.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	местными органами или уполномоченными инспекционными организациями.		
			Автогазовоз должен быть соединен заземляющим кабелем с контуром заземления комплекса.		
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Во избежание нежелательного снижения температуры и обморожения емкостной арматуры оголовка емкости, необходимо выровнять давление между емкостью комплекса и автогазовозом.		
			Обслуживание разрешается только специальному персоналу, квалифицированному и обученному работе с оборудованием для сжиженных углеводородных газов.		
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Монтаж и эксплуатацию вести в строгом соответствии с паспортом оборудования.		
			Трубопроводы, применяемые для модуля ТС "FAS" - Бесшовные стальные трубы DIN 2448 с изоляционным покрытием соответствуют ГОСТу 8732 и ermeto- прецизионная труба высокого давления (PN40) DIN-2391, что соответствует ГОСТ 9267-75.		

Согласно "Специальным техническим условиям на технологические системы производства фирмы "FAS" для автомобильных газозаправочных станций (АГЗС) ТОО "СГ Инвест Строй"" Согласованные Комитетом противопожарной службы МЧС РК №18-02-01/31-П-259 от 18.08.12. (п.2.1.31-39) Запорная арматура, применяемая на технологическом оборудовании ТС Фирмы «FAS», в котором обращается топливо и его пары, удовлетворяет требованиям ГОСТ 9544 «Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов», предъявляемых к запорной арматуре класса герметичности А. Фланцевые соединения трубопроводов выполнены по ГОСТ 12820-80 или ГОСТ 12821-80. Материал прокладок – паронит МПБ по ГОСТ 481-89 или другой материал, допускаемый для использования на оборудовании для СУГ, сохраняющий свои свойства не менее 5 лет. Размеры прокладок – в соответствии с ГОСТ 15180.

Проверка сварных соединений резервуаров и трубопроводов ТС Фирмы «FAS» проведена в заводских условиях радиационным и/или ультразвуковым методами по ГОСТ 7512 и ГОСТ 14782. Также резервуары и трубопроводы испытываются путем гидравлических и пневматических испытаний по ГОСТ 26291

3.7.1. Резервуар FAS-9.2-ПС (ООО"ФАСХИММАШ")

Техническая характеристика резервуара FAS-9.2-ПС (ООО"ФАСХИММАШ")

Давление рабочее, (изб) не более, МПа (кгс/см) - 1,48 (14,8);

Давление расчетное, (изб) МПа (кгс/см) - 1,48 (14,8);

Давление пробное при гидроиспытании, не более, МПа (кгс/см) - 1,85 (18,5);

Максимальная температура среды, °- плюс 40;

Минимальная температура среды, °- минус 40;

Расчетная температура стенки, °- плюс 40;

Минимальная допустимая отрицательная температура стенки, °- минус 40;

Рабочая среда- сжиженная пропан-бутановая смесь ГОСТ 27578-87;

Характеристика рабочей среды:

-класс опасности - 4 по ГОСТ 121007-76;

-взрывоопасность-да;

-пожароопасность –да;

Материал: обечайка - сталь 09Г2С ГОСТ 19281-89, днище-S355J2G3 EN10025 (17Г1С), технологический люк- сталь 17Г1С-У ТУ 14-1-5511-2005;

Прибавка для компенсации коррозии, мм -0,75;

Расчетный срок службы, лет- 15;

Вместимость, м – 9,2;

Масса пустой емкости, кг-1920;

Максимальная масса заливаемой среды, кг не более- 4220;

Максимальная доля заполнения емкости, %- 85;

Минимальная доля заполнения емкости, % - 5.

Технические требования

1. Изготовление, контроль и приемку аппарата выполнить согласно требованиям ГОСТ Р52630-2006 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия"

- "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением."* Утверждены постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрирован 20.02.2015г №10303

2. Аппарат испытать на прочность гидравлическим давлением согласно тех. характеристики течение 10 мин. Течи, потения недопустимы.

3. Покрытие наружных поверхностей:

Покрывной материал Sika Permacar 2107 HS, толщиной не менее 1мм.

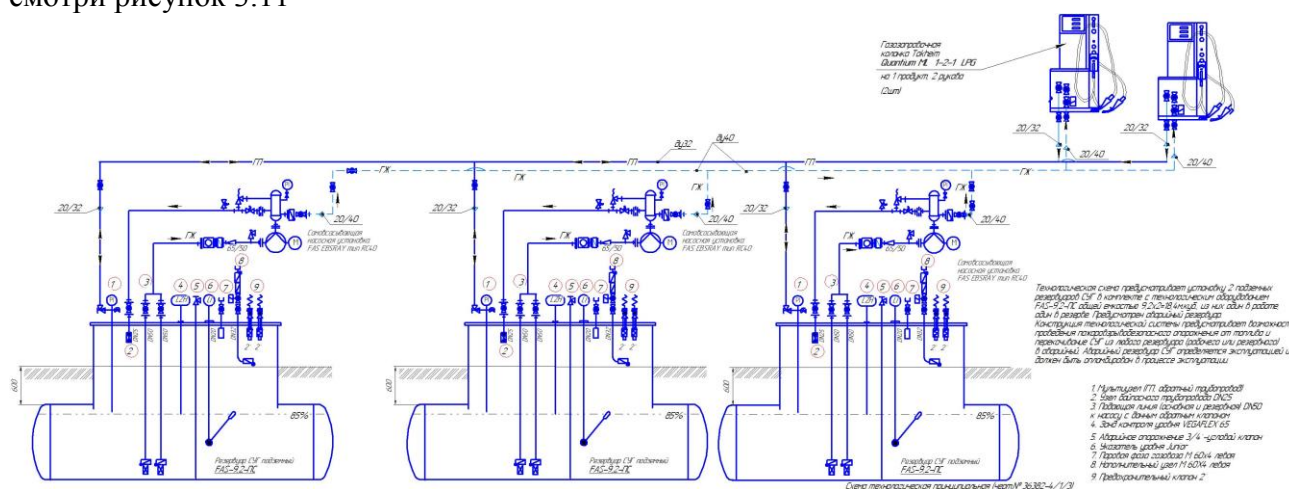
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 37
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			

Перед покрытием наружные поверхности обработать в соответствии с технической инструкцией и требованиями предприятия-изготовителя материала.

4. Установку КИП и запорной арматуры производить по технологии и требованиям предприятия-изготовителя.

5. Монтаж и обслуживание разрешается только специальному персоналу, квалифицированному и обученному в работе с сжиженными углеводородными газами. Данный вид изделия должен быть инсталлирован и употреблен только при строгом соблюдении всех принятых и действующих норм и законов.

6. Монтаж резервуара СУГ выполнить с уклоном днища 2-3% в сторону сливного патрубка. Монтировать на ж.б. фундамент, закрепив хомутами и сваркой (см. строит. часть) Принципиальную технологическую схему Блочного технологического комплекса СУГ смотри рисунок 3.11



1. Мультиузел (ГП, обратный трубопровод)
2. Узел байпасного трубопровода DN25
3. Подводящая линия (основная и резервная) DN50 к насосу с донным обратным клапаном
4. Зонд контроля уровня VEGAFLEX 65
5. Аварийное опорожнение 3/4 -угловой клапан
6. Указатель уровня Junior
7. Паровая фаза газовоза М 60х4 левая
8. Наполнительный узел М 60Х4 левая
9. Предохранительный клапан 2

Рисунок 3.11 - Принципиальная технологическая схема Блочного технологического комплекса СУГ

3.8 Газозаправочная колонка ТРК Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG

Для заправки автомобилей СУГ проектом предусмотрены газораздаточные колонки серии Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG, двухсторонние (гидравлика -2 шт.).

Раздаточные колонки приняты в напорном исполнении. Стандартная скорость 40л/мин.

Колонки устанавливаются на двух бетонированных островках по одной ТРК СУГ на каждый островок (2.1-2.2) под общим навесом с колонками жидкого топлива (смотри чертежи марки АС), разделенные противопожарными экранами между собой и между ТРК ж.м.т. Всего 2 защитных экрана.

Колонки соединены с резервуарами трубопроводами жидкой и паровой фазы, образуя герметичный замкнутый круг.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ		
						Лист 38		

Подача СУГ к газораздаточным колонкам осуществляется насосом EBSRAY тип RC40. Колонка оснащена всем необходимым оборудованием, предназначенным для учета и контроля отпускаемого СУГ.

Для предупреждения накопления пропан-бутановой смесью, шахта под колонкой заполняется сухим песком до поверхности островка.

Управление колонкой предусмотрено с помощью блока управления, установленного в помещении операторной.

Установку и эксплуатацию ГРК необходимо выполнять согласно «Руководству по эксплуатации топливораздаточной колонки для сжиженного углеводородного газа Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG».

Колонки топливораздаточные для сжиженных углеводородных газов Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG предназначены для измерений объема сжиженных углеводородных газов по ГОСТ 27578 при заправке автомобильного транспорта.

Газораздаточная колонка Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG имеет гладкую «L-образную» конструкцию с небольшой занимаемой площадью и простой системой управления отводом шланга, 2 рукава на 1 вид топлива.

Техническая характеристика:

Газозаправочная колонка ГРК Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG;

Гладкая «L-образная» форма.

2 рукава на 1 вид топлива;

Стандартная скорость (40 л/мин);

Техническая характеристика:

Производитель: фирма "Dover Fueling Solutions UK Limited", Великобритания;

Производительность 5-50 л/мин;

Номинальная производительность 40 л/мин;

Относительная погрешность-1%;

Максимальное рабочее давление-25 бар;

Цена деления разового счетчика, л-0,01;

Цена деления суммарного учета количества топлива, л-1,0;

Температура окружающей среды от -25°C до + 55°C;

Температура жидкости от -10°C до + 50°C;

Относительная влажность от 5% до 95%

Взрывозащищенность -И 2G II ATЗ;

Габаритные размеры не более 892х560х2050мм;

Масса , кг -250;

Срок службы не менее 10 лет;

Уровень шума не более 70 дБ;

Параметры питания -220/380 (+10/-15 %);

ГРК напорного типа;

2 рукава, с системой втягивания шлангов(полная смотка шланга);
двухсторонняя;

низкотемпературные LCD дисплеи 2 дисплея (по 1 на сторону);

морозостойкие раздаточные краны LPG 740I with switch;

разрывные муфты;

клапаны предохранительные;

низкотемпературная версия без системы нагревания;

подсветка дисплеев;

клапана безопасности (отрывные);

протокол TQC;

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист 39
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

Общий вид ГРК смотри рисунок 3.12.

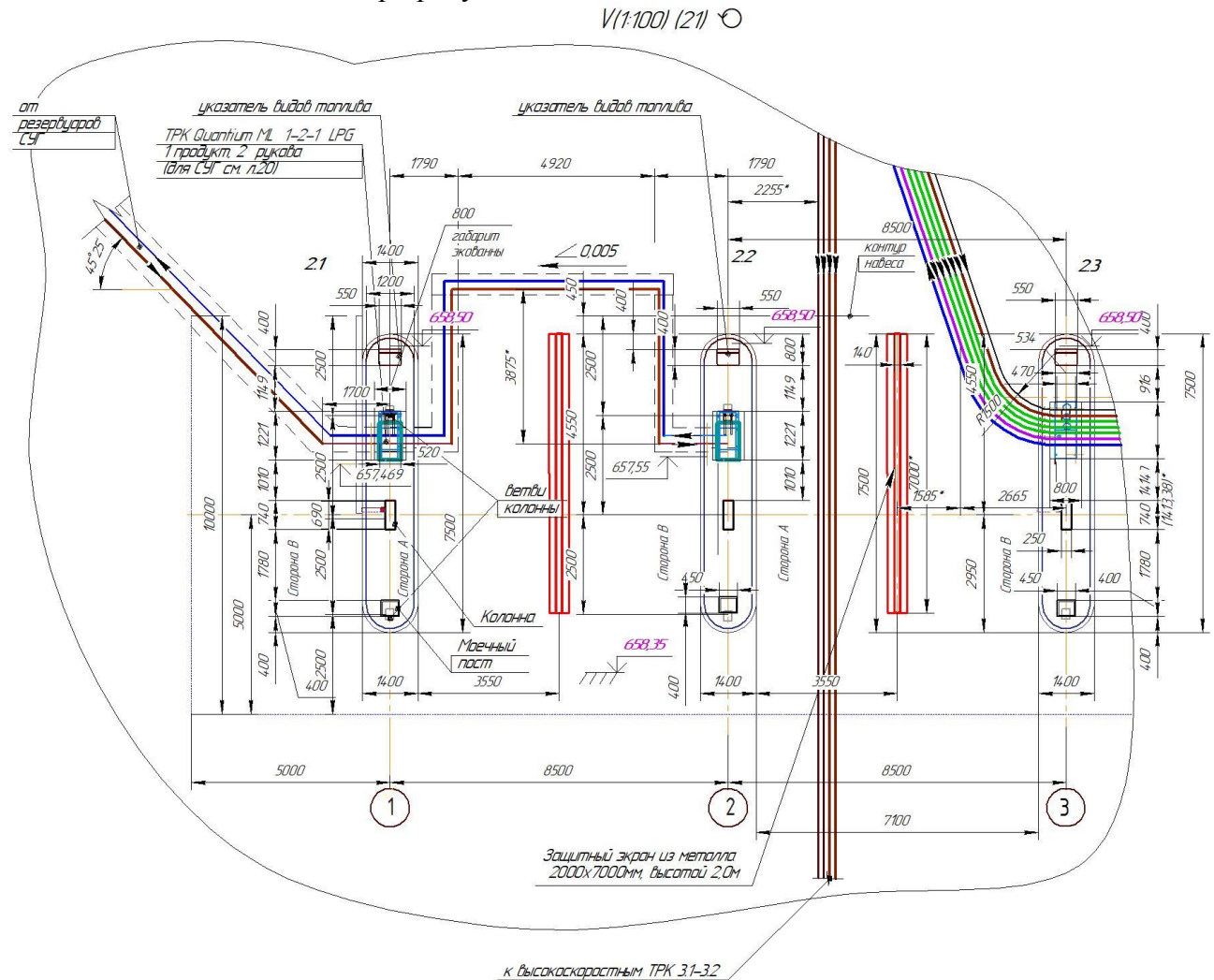


Рисунок 3.12 - ГРК Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG. Общий вид
Компоненты ГРК Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG

ГРК напорного типа, 2 рукава, с системой втягивания шлангов (полная смотка шланга), двухсторонняя, номинальная производительность — 40 л/мин, низкотемпературные LCD дисплеи 2 дисплея (по 1 на сторону), морозостойкие раздаточные краны LPG 740I with switch, разрывные муфты, клапаны предоплаты, низкотемпературная версия без системы нагревания, подсветка дисплеев, упаковка-картон, клапана безопасности (отрывные), протокол TQC, цвет окраски - по желанию заказчика, резервный аккумулятор.

Колонки конструктивно состоят из следующих основных элементов: гидравлической части, электрооборудования с системой управления, заправочного пистолета со шлангом, корпуса.

Принцип действия колонок состоит в следующем: гидравлическая часть колонок через механический шаровой кран или электромагнитный клапан и сепаратор с фильтром присоединяется к насосу, находящемуся в резервуаре автозаправочной станции. Сжиженный

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Компоненты ГРК Tokheim Quantium ME 1-2-1 LFC ГРК напорного типа, 2 рукава, с системой втягивания шлангов (полная смотка шланга), двухсторонняя, номинальная производительность — 40 л/мин, низкотемпературные LCD дисплеи 2 дисплея (по 1 на сторону), морозостойкие раздаточные краны LPG 740I with switch, разрывные муфты, клапаны предоплаты, низкотемпературная версия без системы нагревания, подсветка дисплеев, упаковка-картон, клапана безопасности (отрывные), протокол TQC, цвет окраски - по желанию заказчика, резервный аккумулятор. Колонки конструктивно состоят из следующих основных элементов: гидравлической части, электрооборудования с системой управления, заправочного пистолета со шлангом, корпуса. Принцип действия колонок состоит в следующем: гидравлическая часть колонок через механический шаровой кран или электромагнитный клапан и сепаратор с фильтром присоединяется к насосу, находящемуся в резервуаре автозаправочной станции. Сжиженный														
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table> 2025–13 – ОПЗ Лист 40												Изм.	Кол.	Лист
																	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата												

Основные средства поверки:

3-3 (4-4)(1:40) (22)



Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-13 – ОПЗ

Лист
42

2.1

Схема типичной циркуляции СУГ (GPL 700)

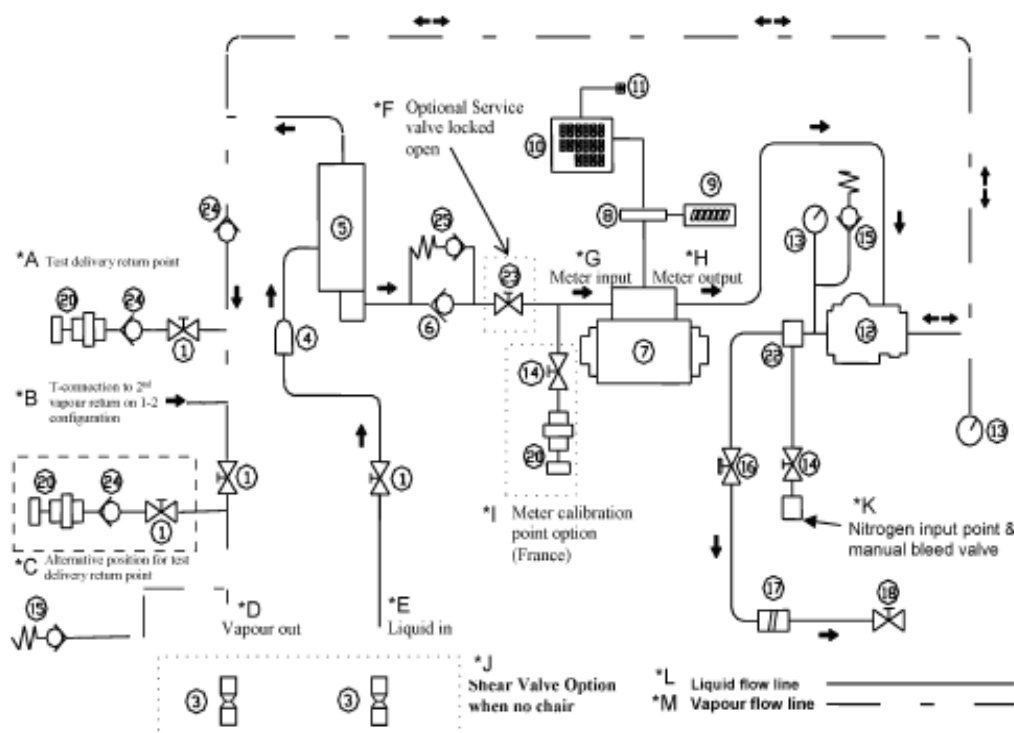


Рисунок 3.14 - ГРК Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG. Схема типичной циркуляции СУГ в ГРК

Взрывозащищенные ТРК, разработанные и изготовленные компанией Dover Fueling Solutions (DFS), полностью соответствуют применимым директивам ЕС и согласованным стандартам (см. декларацию о соответствии требованиям ЕС с перечнем применимых стандартов).

Оборудование, поставляемое компанией DFS, необходимо устанавливать, обслуживать, осматривать или ремонтировать в соответствии с рекомендациями компании DFS и/или поставщиков отдельных компонентов, связанных с оборудованием.

Все работы по установке, ремонту, техническому обслуживанию, модификации и т. д. должны проводить только утвержденные партнеры по техническому обслуживанию DFS или рекомендованные партнеры официальных дистрибьюторов DFS и партнеры по каналу сбыта.

Колонка изготовлена в соответствии с Директивой о контрольно-измерительной аппаратуре (MID). Такие колонки проходят калибровку, на фабрике получают соответствующие пломбы и готовы к работе сразу после установки без необходимости аттестации местным представителем метрологической службы.

Топливораздаточная колонка поставляется с паспортом безопасности MID, в котором указаны серийные номера основных компонентов колонки. Данный паспорт безопасности должен храниться на объекте установки колонки. Также колонки поставляются с Декларацией соответствия ЕС, в которой содержится заявление о соответствии изделия положениям директивы MID (2014/32/EU). Документ необходимо хранить в безопасном месте, так как без него эксплуатация топливораздаточной колонки запрещена.

На паспортной табличке колонок, изготовленных в соответствии с требованиями MID, указано номер сертификата MID.

В целях безопасности вентиляционные отверстия в основании для гидравлической системы никогда НЕ должны блокироваться.

Взам. инв. №

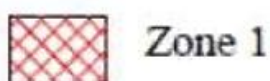
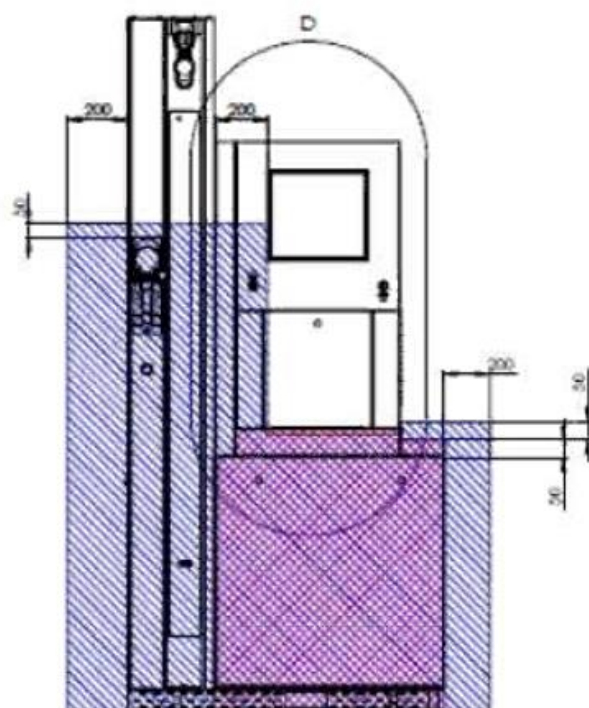
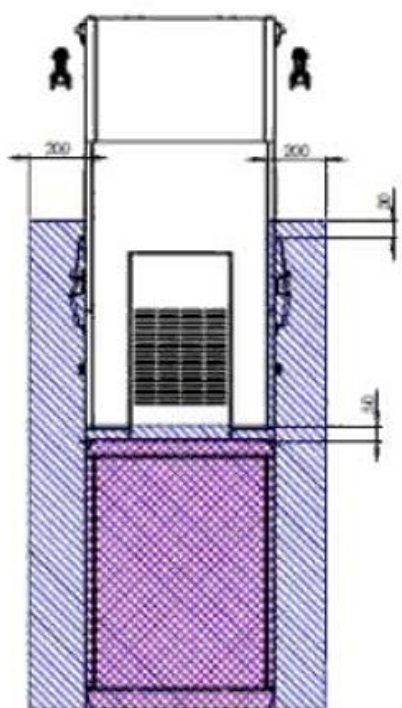
Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2025-13 – ОПЗ

Лист
43



Zone 1



Zone 2

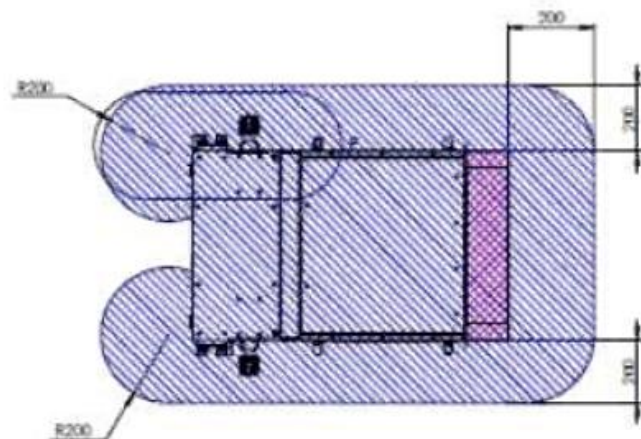


Рисунок 3.15 - ГРК Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG. Зона опасности

Зона опасности 1- Опасная область, где при нормальной работе может присутствовать взрывоопасная газовая смесь, взрывозащита ГРК- Ex d, Ex e, Ex ib, Ex p, Ex ia, Ex s;

Зона опасности 2- Опасная зона, в которой при нормальной эксплуатации не ожидается присутствия взрывоопасной газовой смеси, и если она и будет образовываться, то очень редко и в течение короткого периода времени, взрывозащита ГРК- Ex d, Ex e, Ex ib, Ex p, Ex ia, Ex s, Ex o, Ex q.

Защитный островок колонки защищен от наезда автомобилей возвышением над поверхностью автодороги на 0,15м и установкой с торцевой стороны указателя видов топлива с усиленным каркасом + урна, который выполняет роль колесоотбойника.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-13 – ОПЗ

Лист
44

Электрооборудование СУГ

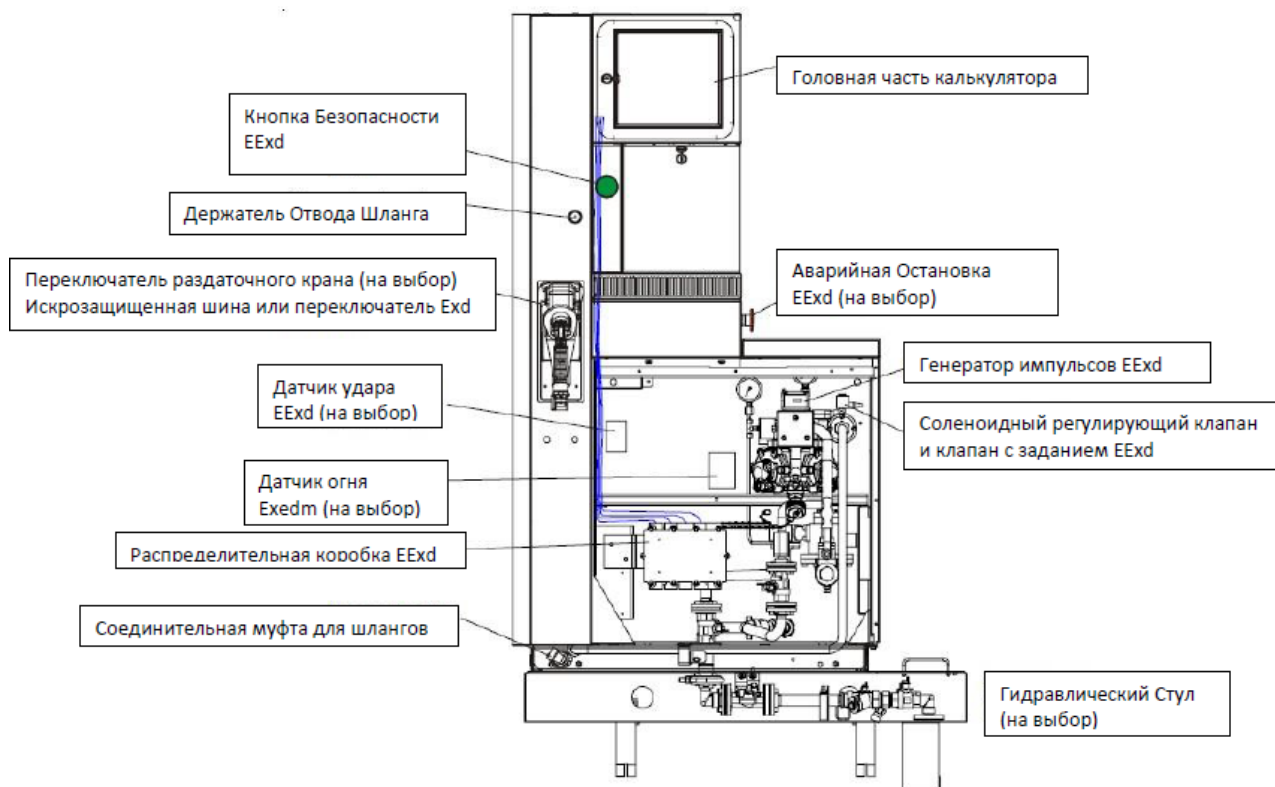


Рисунок 3.16 – Оборудование Газозаправочной колонки ГРК Tokheim Quantum ML 1-2-1 LPG

3.9 Автозаправочная на 500 з/сут (с операторной и торговым залом)

Автозаправочная на 500 з/сут (с операторной и торговым залом) предназначена для обслуживания транспорта весом более 3.5т, работы с клиентами и для управления процессами.

Автозаправочная – одноэтажное здание, размером в плане 24,0м x18,0м., включает в себя помещение операторной и зоны обслуживания.

Объемно- планировочная структура объекта предусматривает зонирование производственных и служебно-бытовых помещений.

Бытовые помещения технического персонала включают санузлы, помещения персонала.

Режим работы производства - круглосуточный Часы работы в сутки-24 часа, всего в штатном расписании 19 человек.

Согласно Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" Приложение 1, гл.7, п.59, здание операторной с торговым залом по классу функциональной пожарной опасности относится к классу Ф.5.1 - производственные здания и сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские.

В здании операторной размещены следующие помещения:

- 1-Операторная с торговым залом;
- 2- Кабинет менеджера;
- 3- Коридор;
- 4- Помещение приемки и сортировки товаров;
- 5- Встраиваемая камера для охлаждения,-18⁰ С;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	персонала.					
			Режим работы производства - круглосуточный Часы работы в сутки-24 часа, всего в штатном расписании 19 человек.					
Согласно Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" Приложение 1, гл.7, п.59, здание операторной с торговым залом по классу функциональной пожарной опасности относится к классу Ф.5.1 - производственные здания и сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские.								
В здании операторной размещены следующие помещения:								
1-Операторная с торговым залом;								
2- Кабинет менеджера;								
3- Коридор;								
4- Помещение приемки и сортировки товаров;								
5- Встраиваемая камера для охлаждения,-18 ⁰ С;								
			2025-13 – ОПЗ					
			Лист 45					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

2025-13 – ОПЗ

- 6- Встраиваемая камера для охлаждения, -18⁰ С;
- 7- Коридор;
- 8-Сервеная;
- 9- Электрощитовая;
- 10- Электростанция;
- 11- Помещение для уборочного инвентаря;
- 12- Комната приема пищи;
- 13- Санузел для заправщиков;
- 14- Комната для заправщиков;
- 15- Встраиваемая камера для охлаждения +8⁰ С;
- 16-Санузел мужской;
- 17- Санузел для МГН;
- 18- Санузел женский;
- 19-Гардеробная;
- 20-Санузел для персонала;
- 21- Тамбур санузлов;
- 22-Тамбур.

В операторном зале предусмотрен уголок быстрого питания с количеством посадочных мест - 28 ед., из них 10 посадочных мест в летнее время переносятся на террасу.

Среднее количество посетителей в час- 20-30 человек.

Уголок быстрого питания работает на полуфабрикатах при самообслуживании и предоставляет услуги:

- организация суточного питания (ланчи, пицца, сэндвичи)
- гарантированное хранение личных вещей посетителей

Общий вид операторной смотри рисунок 3.16

В здании операторной с торговым залом реализуется ассортиментный перечень реализуемой пищевой продукции: товары в обертке и упаковке заводского изготовления и готовые кулинарные изделия, произведенные в стационарных объектах питания (объектах по производству пищевой продукции, соответствующих документам нормирования, хранение и транспортировка которых осуществляются в соответствии с условиями транспортировки и (или) хранения такой пищевой продукции).

Предоставляются услуги организации быстрого питания (без переработки пищевой продукции) (вода, чай, кофе, соки, печенье и др.) с самостоятельным обслуживанием потребителей. Для обслуживания посетителей используется одноразовая посуда и одноразовые столовые приборы. Столовые приборы выставляются в специальных кассетах ручками вверх, хранение их на подносах россыпью не допускается. Чистка и мытье специализированного технологического оборудования обеспечивается согласно инструкции его изготовителя.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-13 – ОПЗ	Лист
										46
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

передвижения установлены визуальные, световые и звуковые указатели, а также предупреждающие и направляющие тактильные навигационные полосы.

Крыльцо здания имеет пандус с уклоном не более 5%. Покрытие пандусов и крылец из брусчатки с нескользящей поверхностью.

Поверхности полов в помещениях не допускают скольжения.

Для лиц с полной или частичной потерей зрения на входной группе предусмотрены тактильные напольные указатели, полиуретановые накладные, желтого цвета.

Ширина дверных проемов на путях движения и эвакуации инвалидов не менее 1,0м и без порогов, а также применяются двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положении "открыто" и "закрыто".

Замкнутые пространства (кабина туалета), где маломобильный гражданин, в том числе с недостатками слуха, может оказаться один, должны быть оборудованы двухсторонней связью с диспетчером или дежурным, предусматривается кнопка вызова.

Выключатели и розетки в помещениях следует предусматривать на высоте 0,8м от уровня пола. Ручки на полотнах раздвижных дверей установить таким образом, чтобы при полностью открытых дверях эти ручки были легко доступны с обеих сторон. На входных дверях в помещения, в которых опасно или категорически запрещено находиться МГН (тепловые пункты, электрощитовые и т.п.), дверные ручки должны иметь поверхность с опознавательными знаками или неровностями, ощущаемыми тактильно.

Информирующие обозначения внутри здания должны дублироваться рельефными знаками и размещаться рядом с дверью, со стороны дверной ручки и крепиться на высоте от 1,4 до 1,75м.

В здании операторной производится прием платежей и продажа только пищевых и сопутствующих товаров. Продажа жидкого моторного топлива осуществляется только специализированными топливораздаточными колонками (расположенными на территории АЗС) непосредственно в транспортные средства, отпуск топлива в отдельные емкости (канистры, банки и др.) строго запрещен.

3.10 Стела (Информационное табло) Н=6000÷8200

Для удобства водителей, проектом предусмотрена установка информационной стелы со световым и электронным табло. Она не только привлекает водителей своей яркостью и брендом топливной компании, но и рассказывают об актуальных на данный момент ценах и услугах.

Стела (Информационное табло) высотой от 6000 до 8180мм (окончательно высоту Стелы определяет заказчик) на 6 видов топлива с электронной индикацией цен. Лицевые панели прямые. Размер опирающей на фундамент части стелы - прямоугольник 1900х380мм.

Конструкция средства наружной рекламы должна соответствовать строительным нормам и правилам, другим нормативным документам.

Конструктивные элементы жесткости и крепления (болтовые соединения, элементы опор, технологические косынки и т.п.) должны быть закрыты декоративными элементами.

Не допускается повреждение сооружений при креплении к ним средств размещения рекламы, а также снижение их прочности и устойчивости.

В средствах наружной рекламы используют осветительные приборы промышленного изготовления, обеспечивающие требования электро- и пожаробезопасности. Энергопотребление: Подложка подсветки логотипа; Подложка подсветки букв; Шасси светодиодной индикации цен; Шкаф управления; ИК приемник; Коробка вводная.

Осветительные приборы и устройства, подключаемые к электросети, должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, а их эксплуатация - требованиям Правил эксплуатации и техники безопасности.

Разгрузка и складирование.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-13 – ОПЗ	Лист
										48
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
										

К моменту разгрузки необходимо обеспечить площадку для складирования сборки и инвентарь. Руководствоваться разработанными схемами строповки. Оберегать от касания стропами деталей облицовки стелы. Принять меры по раскреплению стелы на земле в складском положении. Возможно опрокидывание при порывах ветра.

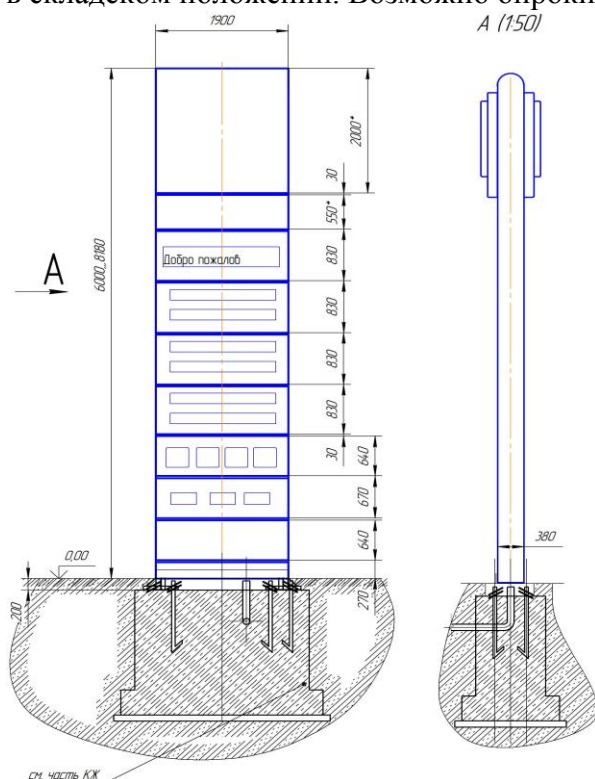


Рисунок 3.18 – Стела (Информационное табло) Н=6000÷8180, на 6 видов топлива

3.11 Зарядное устройство для электромобилей 120KW DC CHARGER

Проектом предусмотрена установка зарядного устройства для электромобилей.

Зарядное устройство для электромобилей 120KW DC CHARGER, представляет собой устройство, преобразующее переменный ток высокого напряжения в постоянный ток необходимый для зарядки аккумуляторного электротранспорта, такого как электромобили, электробусы и т.п. Зарядное устройство для электромобилей является оптимальным решением для заряда классических тяговых аккумуляторных батарей в течении 30-40 минут и идеально подходит для сервисного режима работы. Заряд начинается автоматически при подключении батареи. После полного заряда батареи устройство автоматически отключается.

Зарядное устройство оснащено также встроенной системой безопасности с таймером, контролирующим все этапы заряда. Безотказная конструкция и качество, наработанное годами, гарантирует надежный заряд батарей.

Зарядное устройство для электромобилей предназначено для работы в следующих условиях:

- в сетях трехфазного переменного тока напряжением $400V \pm 15\%$ с частотой сети 45~65Hz.;
- температура окружающего воздуха от $-30^{\circ}C$ to $+55^{\circ}C$ (от $-40^{\circ}C$ $+75^{\circ}C$ хранение);
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- относительной влажности не более 95% при $+40^{\circ}C$;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, в том числе токопроводящей, агрессивных газов и паров, разрушающих металл и изоляцию;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ
						Лист 49

Технические характеристики

- ### 3.12 Трубопроводы

На АЗС-АГЗС для жидкого моторного топлива и газовозврата приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 (см. резервуарный парк) и пластиковые двустенные 75/63, 40/32 в комплекте с фитингами и датчиками обнаружения утечки нефтепродуктов производства KPS Petrol Pipe System OPW Sweden (Швеция), срок службы не менее 25 лет.

Стальные трубы в резервуарном парке жидкого моторного топлива и газоуравнивания прокладываются надземно и подземно, пластиковые для топлива – подземно.

Уклон приемных технологических стальных трубопроводов нефтепродуктов не менее 0,002, труб газовозврата 0,003, пластиковых труб 0,0125 для трубопровода от высоконапорных ТРК 3.1-3.2, к резервуарному парку и 0,0106 от ТРК 2.3-2.7 в сторону резервуаров хранения.

Стальные трубопроводы ГОСТ 10704-91 обеспечивают выполнение следующих операций:

- прием топлива из автоцистерны в резервуары хранения, ду80;
- переток паров бензина из одного резервуара в другой резервуар или в сливаемую автоцистерну, ду50, ду80;
- принудительный отсос паров бензина из баков автомобилей со сбросом паров в резервуары хранения, ду50;
- сброс газовой фазы в атмосферу через дыхательные стояки с СМДК-100 при превышении допустимого избыточного давления в резервуарах ду50, ду80.

Пластиковые двустенные трубы диаметром 75/63 в комплекте с фитингами и датчиками обнаружения утечки нефтепродуктов производства KPS Petrol Pipe System OPW Sweden (Швеция) обеспечивают выполнение следующих операций:

- Пластиковые двустенные трубы диаметром 40/32 в комплекте с фитингами и датчиками обнаружения утечки нефтепродуктов обеспечивают:
- насосная подача топлива из резервуаров хранения к топливораздаточным колонкам.
 - переток паров бензина от ТРК к резервуарному парку.

[illegible]

На случай ремонта проектом предусмотрено опорожнение трубопроводов от нефтепродуктов в резервуары № 4.01-4.06 или в переносную емкость с помощью самовсасывающего насоса, предусмотренного проектом.

Величину испытательного давления (гидравлического или пневматического) следует принимать:

- для стальных трубопроводов 1.5 Р, но не менее 0.2 (2) МПа (кгс/см);
- для пластиковых трубопроводов 1.25 Р, но не менее 0.2 (2) МПа (кгс/см²);

Для газопровода СУГ приняты бесшовные горячедеформированные трубы ду32, ду40 ГОСТ 8732-78.

Проектируемая сеть технологических трубопроводов СУГ обеспечивает выполнение следующих операций:

- насосная подача СУГ (жидкая фаза) из резервуаров хранения к газораздаточным колонкам;
- возврат паровой фазы от газовых колонок в подземные резервуары.

Газопровод от блочного комплекса до газозаправочной колонки прокладывается подземно в ж.б. лотках с крышкой, на песчаной подушке с последующей засыпкой сухим песком, сверху ж.б. лоток засыпается уплотненным грунтом. Уклон газопроводов должен быть не менее 5 % в сторону конденсатосборников -0,005 (СН РК 4.03-01-2011*).

Для обнаружения утечки СУГ предусмотрена контрольная трубка. Контрольная трубка выведена выше уровня земли.

Трубопроводы на поверхности изолируются при монтаже.

Газопроводы, транспортирующие сжиженные углеводородные газы, испытываются на герметичность пневматическим (гидравлическим) давлением по требованиям к испытанию систем распределения и потребления природных газов.

Величину испытательного давления (гидравлического или пневматического) следует принимать:

Наружные газопроводы с давлением свыше 0,6 до 1,6 МПа независимо от вида изоляционного покрытия давлением 2,0 МПа - в течение 24 часов.

Внутренние газопроводы свыше 1,2 до 1,6 МПа на 1,25 рабочего - в течение 1 часа (СН РК 4.03-01-2011* т.15).

Резинотканевые рукава, применяемые при сливо-наливных операциях, допускаются к применению для сжиженных углеводородных газов.

Для защиты от статического электричества они обвиваются медной проволокой диаметром не менее 2 мм или медным тросиком площадью сечения не менее 4 мм² с шагом витка не более 100 мм.

Перепад давления между цистерной и резервуаром, как правило, допускается в пределах 0,15-0,2 МПа.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы", «Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» утвержденных Приказом Министра ЧС Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359 и Руководству по монтажу. Версия 9,0 (16/2016) Трубопроводная система KPS Petrol Pipe System, паспортам, техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации. Для технологических газопроводов произвести согласно СН РК 4.03-101-2013* «Газораспределительные системы».

Для соединений труб применены бесшовные тройники и отводы.

Стыковку трубопроводов вести на сварке, запорной арматуры - на фланцах с маслобензостойкими прокладками. Сварку выполнять электромуфтовой сваркой (OPW) и электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75* для труб по ГОСТ 10704-91 толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

После окончания сварочных работ трубопроводы очистить от пыли и грязи и выполнить антикоррозийную защиту.

Надземные участки стальных трубопроводов и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочным покрытием толщиной не менее 0,2мм, наносимым на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность.

Защита подземных стальных трубопроводов от коррозии осуществляется согласно ГОСТ 9.602-16 изоляцией весьма усиленного типа (битумная грунтовка; битумно-резиновая мастика толщиной 1мм в 3 слоя с армирующей обмоткой из стеклохолста между ними; наружная обмотка в 1 слой).

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварные швы стальных трубопроводов подвергают контролю неразрушающими методами (внешний осмотр, контроль просвечиванием, ультразвуком, магнитографический контроль).

Минимальное число стыков, подвергающихся контролю проникающим излучением или ультразвуковой дефектоскопией составляет 2%.

Испытания резервуаров на прочность производятся в заводских условиях заводом изготовителем. Резервуары в проектном положении при заглушенных люках и патрубках испытываются на прочность наливом воды под давлением 0.05МПа. Резервуары выдерживаются под давлением 5 минут.

В соответствии с ГОСТ 14202-69 выполнить окраску металлических трубопроводов или опознавательные полосы и указать черным цветом направление движения продукта.

Выполнить защиту трубопроводов от статического электричества.

3.12.1 Требования к монтажу труб KPS Petrol Pipe System OPW Sweden (Швеция)

Трубы KPS разработаны для прямого закапывания в землю, обычно они не должны прокладываться в желобах.

Радиус изгиба труб диаметром 75/63 должен составлять не менее 1500мм.

Прокладывание трубопровода должно начинаться от резервуара топлива. Уклон в сторону резервуара для труб KPS- не менее 0,0125; 0,0106.

Для прокладки труб KPS необходимо подготовить в траншеях нижний слой толщиной 10-15 см из подстилающего материала, на который потом укладываются трубопроводы. Для подушки и засыпки использовать мелкий песок или гравий 16мм. Обратную засыпку траншей выполнять слоями толщиной по 20 см с уплотнением при помощи трамбовок.

Трубопроводы длиной более 12м проложить широкими волнами "змейкой", на участке между ТРК трубопровод проложить из прямых труб, в резервуарном парке комбинировать. Для небольшой регулировки уклона использовать мешки, наполненные засыпчным материалом, подкладываемые под трубу как минимум с интервалом 1 метр, и вообще непосредственно под любое колено. Мешки, наполненные засыпчным материалом, также следует использовать для разделения пересекающихся труб.

Подушку следует закладывать таким способом, чтобы труба не погружалась и не провисала при установке. Рекомендуются подушка из материала обратной засыпки во избежание наличия пустот под или вокруг трубы.

Допустимые засыпные материалы: плавно закругленный мелкий гравий 3-16 мм., чистый промытый песок.

Расстояние между трубопроводами при прокладке не менее 1 диаметра трубы. Разделение труб осуществлять кусками пластиковой трубы.

Подземные трубы могут быть цельными или иметь электросварочные соединения. Соединение пластиковых труб с металлическими осуществляются с помощью переходников металл-пластик.

Любые фланцевые стыки и обжимные штуцеры должны быть расположены в пределах доступа.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-13 – ОПЗ	Лист 52
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Возвышение заправочных островков выше планировочных отметок площадки защищает колонку от повреждений транспортными средствами. По периметру АЗС

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. №								Лист
								55
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ		

предусмотрена несгораемая проветриваемая ограда из металлических прутьев. К ограде прикрепить стальной лист размером 1х1м с предупреждающими запрещающими знаками.

На территории объекта запрещается курить, пользоваться открытым огнем, инструментами и приспособлениями, вызывающими искрообразование, для обеспечения чего следует вывесить предупредительные знаки и плакаты. Курить допускается только в специально отведенных местах, обеспеченных ящиками с песком или бочкой с водой и первичными средствами пожаротушения.

Пожарные проезды и подъезды, автодороги АЗС-АГЗС следует содержать в исправном состоянии, запрещается загромождать их материалами и оборудованием. Следует обеспечивать свободный проезд пожарных машин к любому отделению и участку на территории объекта и обеспечивать доступ к первичным средствам пожаротушения.

На пожарных проездах следует вывесить предупредительные знаки: «Пожарный проезд», «Не загромождать».

Для оттаивания обмерзшей арматуры и газопроводов СУГ' следует применять нагретый песок, горячую воду, водяной пар. Применять огонь категорически запрещается.

При возникновении утечки СУГ в помещениях или на территории АЗС-АГЗС необходимо немедленно обесточить электрооборудование взрывопожароопасных помещений, близких к месту утечки, прекратить все огневые работы, закрыть задвижки на газопроводах, заглушить двигатели всех автомашин, находящихся на территории АГЗС, и удалить людей из аварийной зоны. После этого следует принять меры к ликвидации утечки.

Автомашины и тракторы, выполняющие работы на территории АЗС-АГЗС, должны иметь на выхлопной трубе искрогасительные сетки.

При пожаре, вызванном СУГ, необходимо применять локализацию участка пожара до полного выгорания СУГ, охлаждая горящий резервуар и соседние объекты водой.

Гасить пламя пожара, вызванного утечкой СУГ из-за неплотностей соединений, допускается с помощью мокрой тряпки, глины, переносного углекислотного огнетушителя.

Перед въездом на территорию АЗС-АГЗС должна быть вывешена схема организации движения транспортных средств по его территории.

При въезде на территорию объекта должен быть установлен щит с инструкцией, регламентирующей меры пожарной безопасности для водителей и пассажиров транспортных средств.

Объект должен быть обеспечен соответствующими знаками безопасности в соответствии с ГОСТ Р.12.4.026-2015, дорожными знаками в соответствии с ГОСТ СТ РК 1125-2021 и СТ РК 1412-2017. В числе знаков безопасности и дорожных знаков, обязательных для установки на территории АЗС-АГЗС, должны быть следующие:

- о запрете въезда на территорию АГЗС транспортных средств с неисправной топливной системой, а также видов, габаритов и массой, не допускаемых требованиями проекта;
- об ограничении максимальной скорости для движения транспортных средств по территории АЗС- АГЗС до 5 км/ч;
- о запрете применения открытого огня на территории АЗС- АГЗС, а также курения вне специально оборудованных для этого мест, в зданиях сервисного обслуживания водителей и пассажиров, о запрете движения транспортных средств с опасными грузами.

Перед въездом на территорию размещения колонок должен быть установлен знак об обязательной высадке пассажиров.

На въезде автоцистерны на территорию АГЗС ее персонал обязан проверить наличие у водителя автоцистерны путевого листа, выданного организацией-владельцем, которой принадлежит автоцистерна, а также проверить ее внешним осмотром.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №	2025-13 – ОПЗ	Лист
										56



Рисунок 3.19 -Запрещающие знаки АЗС-АГЗС

3.14 Защита окружающей среды

В соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № КР ДСМ - 98. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 сентября 2021 года № 24530*, физические и юридические лица, в ведении которых находятся объекты транспорта, обеспечивают проведение производственного контроля содержания вредных веществ и уровня физических факторов в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны, качества и безопасности используемой питьевой воды и пищевой продукции объектов бортового питания.

При эксплуатации АЗС и АГЗС принимаются меры по предупреждению загрязнения почвы, воды открытых водоемов, атмосферного воздуха.

В проекте используются прогрессивные технологические процессы приема, хранения и отпуска жидкого моторного топлива, СУГ, прогрессивное технологическое оборудование, которое обеспечивает безаварийную и безопасную эксплуатацию предприятия, улучшение условий работы обслуживающего персонала.

В проекте применяется электрооборудование, соответствующее классу пожаровзрывоопасности помещения, группе и категории взрывоопасной смеси. Конструктивное исполнение этого оборудования обеспечивает его взрывозащиту. Все вращающиеся и токоведущие части оборудования имеют защитные кожухи. Токоведущее оборудование имеет заземление. Пожарная безопасность сооружений обеспечивается противопожарными разрывами между ними, молниезащитой и заземлением, размещением, в соответствии с нормами, щитами с первичными средствами пожаротушения, планировкой помещений, наличием специальных эвакуационных выходов.

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента на автогазозаправочной станции в неисправном состоянии или при неисправных устройствах безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также при нагрузках и давлениях выше паспортных не допускается.

При пуске в работу или остановке оборудования, аппаратов, участков трубопроводов, предусматриваются меры по предотвращению образования в технологической системе взрывоопасных смесей (продувка инертным газом, контроль за эффективностью продувки).

Слив жидкого моторного топлива, СУГ из автоцистерн осуществляется только с применением быстро разъемных муфт герметичного слива.

Резервуары оборудованы приборами, не допускающими перелив нефтепродуктов при их заполнении. Конструкция резервуаров обеспечивает возможность очистки от остатков топлива, проветривания и дегазации.

Трубопроводы перед резервуарами имеют запорные вентили, доступ к которым является свободным.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			57

(блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также при нагрузках и давлениях выше паспортных не допускается.

При пуске в работу или остановке оборудования, аппаратов, участков трубопроводов, предусматриваются меры по предотвращению образования в технологической системе взрывоопасных смесей (продувка инертным газом, контроль за эффективностью продувки).

Слив жидкого моторного топлива, СУГ из автоцистерн осуществляется только с применением быстро разъемных муфт герметичного слива.

Резервуары оборудованы приборами, не допускающими перелив нефтепродуктов при их заполнении. Конструкция резервуаров обеспечивает возможность очистки от остатков топлива, проветривания и дегазации.

Трубопроводы перед резервуарами имеют запорные вентили, доступ к которым является свободным.

и запыленности воздуха в помещениях, избытка или недостатка тепла, повышения уровня комфортности условий труда и реабилитации работников.

Вопросы охраны труда и техники безопасности изложены в пункте (смотри выше).

Условия труда и управление производством в кафе (быстрое питание- фастфуд) учтено разделом 3.9.

Данным разделом рассматриваются социально - бытовые - гигиенические условия работников и посетителей АЗС-АГЗС.

На АЗС имеется аптечка с набором медикаментов для оказания первой помощи.

Согласно рекомендуемому штатному расписанию (табл. 1 п.3.2) на предприятии работает 19 человек, из них один оператор – подменный. Охранники могут работать по договору, из охранной организации. Руководит АЗС - менеджер. Охранник ведет наблюдение.

Проектом предусмотрены отдельные помещения для заправщиков и для персонала. В соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров"* Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № КР ДСМ - 98:Специальная одежда и специальная обувь хранится в шкафу изолированно от личной одежды. Работники имеют возможность отдохнуть, разогреть и принимать пищу. Предусмотрен специальный санузел с душевой кабинкой.

Дежурный, сменный персонал АЗС так же имеет шкаф для смены одежды. В здании АЗС для посетителей, персонала и маломобильных групп населения предусмотрены санузлы.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями. Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил.

В соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ – 49, на АЗС-АГЗС выполняются Санитарно-эпидемиологические требования на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.

До начала рабочего процесса предусматривается:

- 1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- 2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- 3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- 4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- 5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;
- 6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
- 7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- 8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- 9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-13 – ОПЗ	Лист 59
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

IV Архитектурно-строительная часть

Архитектурно - строительная часть рабочего проекта «Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: область Жетысу, район Сарканский, город Саркан, учетный квартал 042, земельный участок №675» (без сметной документации).

Проект разработан на основании задания на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

В комплекс проектируемой АЗС-АГЗС входят следующие основные здания и сооружения:

№ по ГП	Наименование	Примечание
1	Операторная с торговым залом	
2	Топливораздаточная площадка с навесом	
2.1-2.2	ТРК для СУГ	
2.3-2.7	ТРК для жидкого топлива	
3	Топливораздаточная площадка с навесом (высокоскоростная)	
3.1-3.2	ТРК для жидкого топлива (высокоскоростные)	
4	Площадка резервуаров (подземные)	
4.01-4.06	Резервуар топлива, емк. 20м ³ -2шт, 15м ³ -4шт	
4.1	Колодец для слива топлива.	
4.2	Площадка слива АЦ.	
5.1-5.2	Очистные сооружения производственно-дождевых стоков	
5.3-5.4	Сборник очищенных стоков	
6	Резервуар для запаса воды емк.7м ³	
7	Выгреб емк. 15м ³	
8	КТПН	
9	Дизель-генератор	
10	Площадка для слива СУГ и а/ц	
10.1-10.3	Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной, емк. 10(9.2) м ³ (один в работе, один в резерве, один аварийный) (подземные)	Блочный технологический комплекс на 20м для СУГ
11.1-11.2	Резервуар пожарного запаса воды (подземные)	
12	Насосная станция пожаротушения	
13	Стела	
14	Электрозарядное устройство	

Климатические и геологические данные площадки строительства

Проект разработан для следующих условий строительства, согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях на объекте, разработанных предприятием ТОО "Qazaqproject" в 2025г:

Климатический район – ПВ;

Снеговой район II — 1.2 кПа;

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. №		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ	Лист
													60

Ветровой район - III – 0.56 кПа;

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 25.3°C, с обеспеченностью 0.98 – минус 29.3°C;

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах конуса выноса реки Сарканд. Рельеф слабо всхолмленный, площадка расположена на выровненной части межгорной впадины. Общий уклон поверхности с юга и с севера 1-4°, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 655,0-660,0м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения четвертичного возраста, представленные суглинками просадочными (2 тип) и щебенистыми грунтами, залегающими на скальных грунтах. На возвышенных холмистых участках мощность суглинков может достигать 10,0 и более метров.

Грунтовые воды выработками глубиной до 8.0 м не вскрыты. Площадка строительства потенциально не подтопляемая.

По ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные.

Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям:

- 1) к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
- 2) к алюминиевой оболочке кабеля – высокая;
- 3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная.

По содержанию хлоридов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах-неагрессивная.

Химический анализ в количественном выражении:

Cl- - 90,0мг/кг

SO42+ - 290,0мг/кг

Сумма легкорастворимых солей - 0,069%

Нормативная глубина промерзания составляет:

1,03м – для суглинков и глин

1,52м – для насыпных и крупнообломочных грунтов.

Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II.

Строительная часть на стадии РП выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности РК и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Перечень нормативно –технических документов действующих на территории РК и примененных при разработке рабочего проекта включает:

СП РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

НТП РК 01-01-3(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия»;

СП РК EN 1993-1-10:2005/ 2011 «Проектирование стальных конструкций»;

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

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»

СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 61
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			

СП РК EN-1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций» Часть 1-1;
 СП РК EN 1996-1-1:2007/2011 «Проектирование каменных конструкций. Часть 1-1.
 Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций»;
 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
 СТБ EN 1090-1-202/2012 «Возведение стальных и алюминиевых конструкций. Часть 1»;
 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»

Объемно - планировочные, конструктивные решения зданий и сооружений

Архитектурно-планировочное решение операторной представляет собой набор административно-бытовых помещений с выходами непосредственно наружу или в торговый зал. Функционально здание разделено на 2 блока: блок бытовых помещений и торговый блок. Торговый блок включает в себя площадь торгового зала для водителей и пассажиров с расчетно-кассовой зоной и зоной питания, а также подсобные помещения. Бытовой блок включает в себя: бытовые помещения персонала, комнату менеджера и туалеты.

В осях 5/1-5/2-В-Д предусмотрен навес террасы перед фасадом А-Д.

Здание запроектировано так, что возможность пересечения клиентского потока с административно-обслуживающим сведено к минимуму.

Проектируемое здание операторной и двух навесов имеют прямоугольные геометрические формы, обеспечивающую высокую степень индустриализации строительства.

Основные конструкции здания и сооружений приняты с учетом требований заказчика и генподрядчика.

Фасады операторной и навесов решены в увязке с архитектурным замыслом по площадке в целом.

Наружная и внутренняя отделка отвечает высоким требованиям архитектуры и современного дизайна.

Для придания фасаду выразительности использовано сочетание глухих участков стен и остекления, художественно оформленных световых реклам. Внутренняя отделка в зависимости от назначения помещений, принята в соответствии СП РК 2.02-101-2022 и пожеланий заказчика.

Интерьеры помещений разработаны из условия создания благоприятного цветового климата путем облицовки строительных конструкций и технологического оборудования современными импортными материалами.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№, позиция	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Операторная (поз.1 по ГП)			
1	Площадь застройки	м ²	508.21
2	Общая площадь	м ²	446.82
3	Полезная площадь	м ²	409.05
4	Расчетная площадь	м ²	356.93
5	Площадь операционного зала	м ²	190.58
6	Строительный объем здания	м ³	2315.8
7	Этажность здания		1
Топливораздаточная площадка с навесом (поз.2 по ГП)			
8	Площадь ТРК площадки	м ²	610.0
9	Дорожный просвет	м	6.0
10	Количество ТРК	шт.	7
Топливораздаточная площадка с навесом (поз.3 по ГП)			

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 62
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

11	Площадь ТРК площадки	м ²	158.0
12	Дорожный просвет	м	6.0
13	Количество ТРК	шт.	2

Операторная (поз.1 по ГП)

Здание операторной имеет размеры в осях 18.0м х 24.0м.

Высота здания – 5.4 м. Высота до низа несущих конструкции – 3.9 м.

В операторной размещены 22 (с учетом 3 холодильных камер) помещения различного функционального назначения.

Для клиентов АЗС-АГЗС предусмотрены зоны для быстрого питания на 28 мест в зале и на террасе, а также санузлы.

Для сотрудников АЗС-АГЗС предусмотрены офисные и служебные помещения и санузлы.

Наружная и внутренняя отделка операторной отвечает высоким требованиям архитектуры и современного дизайна.

Кровля – «мягкая кровля» из наплавливаемых рулонных кровельных материалов.

Крыша - двухскатная с 3-х процентным уклоном.

Отвод воды - организованный внутренний, со сбросом ливневых стоков на водоприемные лотки по водопроводным трубам.

Навес террасы:

Навес террасы имеет прямоугольную форму и имеет размеры в плане 12.60х4.37м.

Колонны - гнутый профиль 200х120х5 по ГОСТ 30245-2012;

Горизонтальным несущим элементом кровельной и потолочной конструкции является балки из гнутого профиля 160х120х5, швеллера 24Б и 16Б, двутавров 25Б из стали по ГОСТ 27772-2021;

Кровля - профилированный настил НС35-1000-0,8 (см.КМ);

Крыша - многоскатная с наружным организованным отводом воды, уклоном 5%;

Навес (поз.2 по ГП)

Под навесом размещены 7 топливораздаточных колонок.

Навес имеет размеры 10.0м х 61.0м х 7.05(н)м.

Высота дорожного просвета под навесом - 6.0м.

Навес (поз.3)

Под навесом размещены 2 топливораздаточные колонки.

Навес имеет размеры 10.0м х 15.8м х 7.05(н)м.

Высота дорожного просвета под навесом - 6.0м.

Мероприятия для маломобильного населения

Проект стационарной автозаправочной станции, автогазозаправочной станции выполнен в соответствии с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения, согласно СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" и РДС РК 3.01-05-2001 "Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения".

На путях передвижения установлены визуальные, световые и звуковые указатели, а также предупреждающие и направляющие тактильных навигационных полос.

Крыльцо здания имеет пандус с уклоном не более 5%. Покрытие пандусов и крылец из брусчатки с нескользящей поверхностью.

Поверхности полов в помещениях не допускают скольжения.

Для лиц с полной или частичной потерей зрения на входной группе предусмотрены тактильные напольные указатели, полиуретановые накладные, желтого цвета.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №							Лист 63
			Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	

Ширина дверных проемов на путях движения и эвакуации инвалидов не менее 1,0м и без порогов, а также применяются двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положении "открыто" и "закрыто";

Замкнутые пространства (кабина туалета), где маломобильный гражданин, в том числе с недостатками слуха, может оказаться один, должны быть оборудованы двухсторонней связью с диспетчером или дежурным, предусматривается кнопка вызова.

Выключатели и розетки в помещениях следует предусматривать на высоте 0,8м от уровня пола. Ручки на полотнах раздвижных дверей установить таким образом, чтобы при полностью открытых дверях эти ручки были легко доступны с обеих сторон. На входных дверях в помещения, в которых опасно или категорически запрещено находиться МГН (тепловые пункты, электрощитовые и т.п.), дверные ручки должны иметь поверхность с опознавательными знаками или неровностями, ощущаемыми тактильно.

Информирующие обозначения внутри здания должны дублироваться рельефными знаками и размещаться рядом с дверью, со стороны дверной ручки и крепиться на высоте от 1,4 до 1,75м.

Конструктивные решения

1. Операторная (поз.1 по ГП)

Здание представляет собой пространственную однопролетную рамную конструкцию с размерами в плане по осям 18.0мх24.0м, с жесткими узлами соединения несущих конструкций между собой и жестким защемлением стоек в фундаментах. Проектирование выполнено согласно технического задания и по согласованию с Заказчиком.

Конструкция здания предусматривает, несущие стойки рамы из металлических двутавров 35К1 и 20Ш1 и двускатных ферм покрытия из уголков, пролетом 18.0м. Горизонтальные связи расположены в уровне нижнего пояса ферм. Пространственная жесткость здания обеспечивается горизонтальными и вертикальными связями покрытия, жесткими узлами соединения несущих элементов между собой и жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Фундаменты под колонны запроектированы столбчатыми из монолитного ж/бетона на сульфатостойком п/цементе, бетон марки С16/20 арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. По периметру фундаменты объединены монолитными фундаментными балками, которые обеспечивают пространственную жесткость фундаментов. В основании выполнена подготовка из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм.

Здание с такой конструктивной схемой позволяет провести монтаж конструкций укрупненными блоками и свести до минимума бетонные и штукатурные работы на строительной площадке.

Стеновое ограждение из трехслойных «Сэндвич» панелей по стойкам и ригелям фахверка толщиной утеплителя 100мм.

Перегородки - из гипсокартонных плит поэлементной сборки.

Потолки - из потолочных гипсокартонных листов КНАУФ поэлементной сборки (в технических помещениях и складах), из минераловолокнистых съемных плит типа Армстронг (в офисных, санузлах и бытовых помещениях).

Кровля – «мягкая кровля» из наплавливаемых рулонных кровельных материалов.

Утепление кровли (под мягкой кровлей) - из трехслойных навесных стеновых сэндвич-панелей толщиной утеплителя 120мм.

Крыша в операторной двускатная с 3-х процентным уклоном.

Отвод воды - организованный наружный со сбросом ливневых стоков на водоприемные лотки по водопроводным трубам.

Окна, витражи - анодированные алюминиевые по индивидуальному заказу.

Двери - металлические по индивидуальному заказу.

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ
						
						Лист 64

4.1-4.2 Колодец для слива топлива. Площадка слива АЦ;

табло отделана акриловым стеклом Plexiglas XT. Стойки рамы установлены на ж/б монолитный фундамент столбчатого типа.

Мероприятия по устранению просадочных свойств грунта

Проектом предусмотрено частичное устранение просадочных свойств грунта на глубину активной зоны сжатия грунта. В основании фундаментов устраивается грунтовая подушка толщиной 3.5м и 1,6м из послойно уплотненного грунта при оптимальной влажности. Плотность послойно уплотненного основания должна быть не менее 1.65т/м³, модуль деформации не менее E=24МПа, расчетное сопротивление не менее 0.25МПа.

Вводы водопровода и канализации имеют прямки. Выполнены монолитные каналы от прямков до контрольных колодцев с усиленной герметизацией узлов примыкания.

Выполнена отмостка вокруг здания операторной шириной 1.5м.

Антикоррозионные мероприятия

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

В основании фундаментов выполняется подготовка из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм.

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии со СН РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции окрашиваются 2 слоями эмали ХС-719 (ГОСТ 23494-79) по двум слоям грунтовки ВЛ-023 (ГОСТ 12707-77) или аналогами

Антисейсмические мероприятия

Расчеты и проектирование выполнены с соблюдением действующих норм и правил:

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»

НТП РК 01-01-3(4)-2017 «Нагрузки и воздействия»;

При герметизации проходов трубопроводов через строительные конструкции было соблюдено условие гибких связей без жесткой фиксации

Противопожарные мероприятия

Здание операторной и навесов относятся к II степени огнестойкости (за счет повышения предела огнестойкости металлоконструкций нанесением огнезащитной краски). Для обеспечения огнестойкости, несущие конструкции перечисленных строений выполнены из негорючих металлических конструкций с дополнительной обшивкой гипсокартоном (в операторной).

Отделка пола, стен и потолка по пути эвакуационного выхода, выполнена из негорючих материалов в соответствии со СП РК 2.02-101-2014;

Двери на пути эвакуации согласно СП РК 2.02-101-2014, открываются по направлению выхода из здания, а также оснащены системой "антипаника".

Путь эвакуации отмечен световым указателем выхода.

Для повышения огнестойкости несущих металлоконструкций операторной (ферм, колонн, прогонов) и навесов (колонн, балок) применить огнезащитную краску типа "Силотерм ЭП-6" Определение толщины огнезащитного покрытия производилось с учетом приведенной толщины каждого профиля. Согласно ПНБ236-97, приведенная толщина определяется по формуле:

$$F_{пр} = \frac{S \times 10}{P}$$

Где $F_{пр}$ – приведенная толщина металла, мм

S - площадь поперечного сечения, см²

P - обогреваемый периметр, см

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №	2025-13 – ОПЗ	Лист
										68

В соответствии с методикой расчёта 2257-006-МР представленной ООО «П.К.Термострой», толщина определяется по графику, методом интерполяции. Результаты определения толщины покрытия приведены в «Общих указаниях» рабочих чертежей марки КМ.

У данного покрытия срок службы 50 лет, оно имеет эластичные свойства, оно не подвержено скалыванию. Защита конструкций этим покрытием повышает предел их огнестойкости до 2 часов.

На строительной площадке, после окончания монтажа конструкций и восстановления грунтовок в местах стыков и монтажных соединений производится окраска указанных мест огнезащитным составом «Силотерм ЭП-6»

V Водоснабжение и канализация

5.1 Общая часть

Раздел «Водоснабжения и канализации» рабочего проекта выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Материалов изысканий и в соответствии:
- СН РК4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция. Автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.03-06-2014 "Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта";
- СН РК 3.03-07-2012 «Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 с изм. 2017г "Водопровод. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01.03-2011 с изм. 2019г «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

В проекте выполнены следующие сети:

- В1 - водопровод хоз. питьевой;
- В2- водопровод противопожарный,
- К1 - канализация хоз.-бытовая;
- К3 – канализация производственно-дождевая.

5.2. Водопровод

Источником хоз. питьевого водоснабжения АЗС-АГЗС, согласно задания на проектирование, является привозная вода питьевого качества отвечающая требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003, которая будет поставляться спец. автотранспортом по договору со спецорганизацией в период сдачи объекта в эксплуатацию. Для этих целей предусмотрен резервуар для воды емк.7м³ с двух суточным запасом воды, установленный на площадке объекта. Привозная вода заливается в резервуар через люк резервуара и подается из резервуара погружным насосом «TOP MULTI Tech 2» производительностью 2.0м³/час, напором 40м, который включается автоматически при открытии водоразборной арматуры у санприборов (при падении давления в сети). Насос оснащен электронным устройством, которое автоматически включает и отключает насос и защищает от сухого хода. Насос также можно выключить по месту от кнопки у насоса. Насос в резервуаре установлен на гибком шланге.

Резервуар для воды емк 7м³ представляет собой готовое заводское изделие выполненное из листового питьевого полипропилена.

Проектируемые водопроводные сети предусматриваются для подачи воды на хозпитьевые нужды в здание операторной. Сети монтируются из стальных электросварных водопроводных труб Ф57х3.5мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «В.У». Для питьевых целей

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

персонала предусмотрена установка аппарата питьевой привозной воды типа «Calipso» в здании операторной.

Расчетные расходы воды приведены в таблице 5.1.

Для сетей хозяйственного водопровода после монтажа, перед сдачей в эксплуатацию произвести промывку, дезинфекцию и гидравлическое испытание труб. Промывные воды с содержанием хлора отвести в переносные емкости и вывести в места согласованные с Департаментом санитарно-эпидемиологической службы(СЭС).

Полив зеленых насаждений производится по договору со спец. организацией 2 раза в неделю в теплый период- 50 дней в году, водой технического качества. Полив территории предусматривается очищенными производственно-дождевыми стоками 1 раз в день в теплый период 150дней в году.

Расход воды на полив зеленых насаждений: 4л на1м²: F= 4525.0 м²

$$Q_{\text{сут}} = 4 \times 4525 \times 10^{-3} = 18,100 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{год}} = 18.100 \times 50 = 905.000 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Расход воды на полив территории: 0,4л на1м²: F=11200 м²

$$Q_{\text{сут}} = 0,4 \times 11200 \times 10^{-3} = 4.480 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{год}} = 4.480 \times 150 = 672.00 \text{ м}^3/\text{год}$$

5.2.1 Водопровод противопожарный

Водопровод противопожарный предусмотрен для пожаротушения АЗС-АГЗС. Источником противопожарного водопровода является стационарная система пожаротушения включающая противопожарные резервуары 2шт емк 160м³ каждый, для забора воды из которых предусмотрена насосная станция пожаротушения и сеть противопожарного водопровода.

Заполнение пожарных резервуаров осуществляется привозной водой.

Сети запроектированы кольцевыми, с ответвлением к газовой колонке, также к зданию операторной. На сетях предусмотрены водопроводные колодцы с запорно-регулирующей арматурой и пож.гидрантами.

Сети выполнены из стальных электросварных труб Ф76х3.5-219х5мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «В.У».

Сети противопожарного водопровода предусмотрены сухотрубными, в случае пожара дистанционно включается рабочий насос в насосной станции пожаротушения, сеть заполняется водой.

Пожаротушение АЗС-АГЗС предусмотрено от 2х проектируемых пожарных гидрантов, тушение, охлаждение газовых колонок предусмотрено из перфорированных стальных трубопроводов Ф108х3 мм, расположенных непосредственно в верхней части над газовыми колонками .

На перфорированном трубопроводе имеются отверстия Ф4мм с шагом 200мм.

Пожаротушение АЗС-АГЗС осуществляется при помощи передвижной пожарной техники с близлежащим пожарным депо по договору.

Топливоно- раздаточные колонки оснащены самосрабатывающими модулями пожаротушения предусмотренными в разделе АПС.

Первичные средства пожаротушения предусмотрены в разделе ТХ.

В местах установки пожарных резервуаров, пожарных гидрантов установить специальные знаки со светоотражающим покрытием.

Согласно СН РК 4.03-02-2012 “Автомобильные заправочные станции. Газозаправочные станции” п.9.1.10 расход воды на наружное пожаротушение объекта составит:

максимальное значение расхода воды на тушение здания операторной (время тушения пожара 3часа) и общий расход воды на охлаждение АЦ и надземно расположенного оборудования СУГ (время тушения пожара 1час). Для поверхности АЦ расход воды на

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

охлаждение составит 0.1л/с на 1м² защищаемой поверхности : у нас защищаемая площадь 20.0 м²;

$$Q=20.0 \times 0.1 = \mathbf{2.0 \text{ л/с;}}$$

За час охлаждения автоцистерны расход воды составит:

$$2.0 \text{ л/с} \times 3.6 = \mathbf{7.2 \text{ м}^3}.$$

Для поверхности надземно расположенного оборудования (газовых колонок) секундный расход воды на охлаждение составит 0.5л/с на 1м² защищаемой поверхности, у нас защищаемая площадь оборудования 10.0 м².

$$Q=10.0 \times 0.5 = \mathbf{5.0 \text{ л/с;}}$$
 всего 2 колонки: $5.0 \times 2 = \mathbf{10 \text{ л/с.}}$

За час охлаждения оборудования СУГ расход воды составит:

$$Q = 10.0 \text{ л/с} \times 3.6 = \mathbf{36.000 \text{ м}^3/\text{час.}}$$

Секундный расход воды на пожаротушение операторной составляет **10 л/с;**

Часовой расход воды на тушение здания операторной составит:

$$10.0 \text{ л} \times 3.6 = \mathbf{36.0 \text{ м}^3/\text{час;}}$$

$$\text{Суточный: } Q = 10 \text{ л/с} \times 3 \text{ часа} (180 \text{ мин} \times 60 \text{ сек}) = \mathbf{108.0 \text{ м}^3}.$$

Общий секундный расход воды на тушение объекта составит:

$$2 \text{ л} + 10 \text{ л} + 10 \text{ л} = \mathbf{22.0 \text{ л/с}}$$

Часовой расход воды составит:

$$7.2 + 36.0 + 36.0 = \mathbf{79.2 \text{ м}^3/\text{час}}$$

Суточный расход воды на наружное тушение объекта составит:

$$\mathbf{7.2 + 36.0 + 108.0 = 151.2 \text{ м}^3}.$$

Объем пожарных резервуаров определяем из расчета расхода воды на наружное пожаротушение объекта в соответствии с п.п.9.1.10 СН РК 4.03-02-2012, с учетом хранения расхода воды на внутреннее пожаротушение здания и с учетом заполнения трубопроводов, принимаем 2 пожарных резервуара емк. 160м³ каждый.

Заполнение противопожарных резервуаров привозной водой.

5.2.2. Насосная станция пожаротушения

Насосная станция пожаротушения подземная предусмотрена для подачи воды в кольцевую сеть противопожарного водопровода из пожарных резервуаров.

Насосная станция работает без постоянного пребывания людей.

В насосной станции предусмотрена 2 люка с лестницами, вентиляционная труба, блочная насосная установка с насосами и шкафом управления, дренажный приемок с насосом.

Насосная установка СН-2-Келет-СП 250а-380-П-00 производительностью 80м³/час, напором 50м, N=11квт, с 2 насосами (1раб, 1рез.) работает дистанционно от пульта оператора и от кнопок у пожарных гидрантов, также от кнопок установленных по месту у насосов.

Дренажный насос ГНОМ10-10 ЕХ установлен в приемке и служит для удаления воды на рельеф. Производительность насоса 10м³/час, напор 10м, N=1.1квт.

Сети в насосной станции выполнены из стальных электросварных труб Ф57х3.5-219х4мм по ГОСТ 10704-91, на сети установлена запорно-регулирующая арматура.

5.3. Канализация

Проектом предусматривается оборудование предприятия хоз.бытовой канализацией и производственно-дождевой канализацией с территории.

5.3.1. Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода хозбытовых стоков от здания операторной. Стоки самотеком отводятся в сеть хоз. бытовой канализации, затем в выгреб емк 15м³, стоки откачиваются спец машиной и вывозятся в места согласованные с Департаментом санитарно эпидемиологической службы(СЭС).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

Проектируемые внутриплощадочные сети хоз.бытовой канализации запроектированы из хризотилцементных труб $\Phi 150\text{мм}$ по ГОСТ 31416-2009. На сети устанавливаются канализационные колодцы по ТПР 902-09-22.84.

Расход хоз.бытовых стоков приведен в таблице 5.1.

5.3.2. На территории АЗС-АГЗС предусмотрена производственно-дождевая канализация и очистные сооружения производственно-дождевых стоков. Производственно-дождевые стоки на площадке предприятия образуются в результате уборки, смыва территории водой, а также в случае атмосферных осадков.

Качественная характеристика производственно-дождевых стоков:

Взвешенные вещества – 600мг/л

Нефтепродукты – 100мг/л

БПК₂₀ – 30мг/л

Загрязненные стоки по лоткам и трубам самотеком поступают на очистные сооружения производственно-дождевых стоков, где отстаиваются и очищаются, затем используются на полив территории. Уловленные нефтепродукты и взвешенные вещества откачиваются спец. техникой и вывозятся на предприятия по изготовлению стройматериалов по договору.

Для очистки производственно-дождевых стоков от нефтепродуктов и взвешенных веществ в проекте предусмотрены очистные сооружения производственно-дождевых стоков заводского изготовления типа Rainpark -15, ТОО «Стандартпарк Казахстан» производительностью 15л/с (2шт) и сборники очищенных производственно-дождевых стоков установленные в 2х местах объекта.

Загрязненные стоки по лоткам и трубам самотеком поступают на очистные производственно-дождевых стоков по подводящему трубопроводу. Стоки поступают в зону отстаивания очистных, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки. После чего стоки попадают в следующую камеру, которая оборудована коагисцентным модулем, принцип действия которого заключается в укрупнении капель нефтепродуктов за счет действия сил межмолекулярного притяжения и ускорения их всплытия на поверхность отстойника. Форма и конструкция коагисцентного модуля позволяет значительно увеличить эффективность очистки. Модули выполнены из пластика и имеют высокую механическую прочность.

Очищенные стоки самотеком поступают в сборники очищенных стоков, откуда забираются в теплый период года на полив территории или вывозятся в места согласованные с Департаментом санитарно эпидемиологической службы(СЭС).

Уловленные нефтепродукты и взвешенные вещества вывозятся по договору на предприятие по изготовлению стройматериалов.

Уловленные твердые вещества и уловленные нефтепродукты рекомендуется удалять 1 раз в 6 месяцев, либо чаще-по сигналу датчика, путем откачки ассенизаторской машиной и вывозом в места согласованные с Департаментом санитарно эпидемиологической службы(СЭС).

Загрязненные стоки поступающие на очистные сооружения имеют концентрацию по нефтепродуктам не более 100мг/л , по взвешенным веществам 600мг/л . Эффективность очистки стоков по нефтепродуктам-98% (0.4мг/л), по взвешенным веществам-80% (12мг/л).

Внутриплощадочные сети монтируются из хризотилцементных напорных труб $\Phi 200\text{мм}$ по ГОСТ 31416-2009. На сетях перед очистными сооружениями, предусмотрен колодец с гидрозатвором который препятствует распространению огня в случае пожара и задерживает мусор и крупные взвешенные вещества.

Расчетные расходы дождевых и поливомоечных стоков приведены в таблице 5.1, определены согласно СН РК 4.01.03-2011 и составляют:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025–13 – ОПЗ	Лист
										72
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Секундные расходы:

$$q = \frac{Z_{\text{mid}} \times g_{20} \times 20_n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^{\gamma} \times F}{T^{1,2n-0,1}} = 28.406 \text{ л/с}$$

где:

Z_{mid} - среднее значение коэффициента стока	табл.5.11	(0,32)
n - показатель степени	табл.5.5	(0,40)
m_r - среднее количество дождей за год	табл.5.5	(40)
P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя	табл. 5.6	(0,5)
F - площадь стока – 11200м ²		(1,120)га
γ - показатель степени	табл.5.5	(1,82)
T - расчетная продолжительность дождя, мин.		(20)
g_{20} - значение величины интенсивности дождя	табл. 5.1	(50)

Суточные:

$$Q = g \times t \times R \times 10^{-3} = 28.406 \times 20 \times 60 \times 0,7 \times 10^{-3} = 23.861 \text{ м}^3/\text{сут};$$

где R – усредненный коэф. одновременного поверхностного стока;

Годовые:

$$Q = 10 \times F \times Z_{\text{mid}} \times H_g = 10 \times 1,120 \times 0,32 \times 412 = 1476.608 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: F - площадь стока, га

H_g - годовое количество атмосферных осадков, мм

Все расчетные расходы приведены в таблице 5.1

5.4. Антисейсмичные и антипросадочные мероприятия объекта:

1. Для стыковых соединений раструбных труб и труб соединяемых муфтой применять резиновые уплотнительные кольца.
2. Жесткая заделка труб в кладке стен и фундаментов не допускается. Зазоры вокруг трубы при пропуске через фундаменты и стены должны быть 0.2м, заполняются они эластичным несгораемым газонепроницаемым материалом.
3. На водопроводных сетях перед фланцевой арматурой в колодцах следует предусматривать установку подвижных соединений (гибкие вставки).
4. Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0.3м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0.03 от колодца.
5. Колодцы на сетях надлежит проектировать с уплотнением грунта в основании на глубину 0.3м - для водопровода и 1м для канализации с устройством водонепроницаемого днища и стен колодца ниже трубопровода.
6. Для колодцев из сборных железобетонных элементов в целях исключения смещения колец, установить Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия h-образные элементы по ТПР 901-09-11.84.
7. Вводы В1, В2 и выпуски К1 проложить в водонепроницаемых лотках в сторону контрольных колодцев. Внутренние сети канализации ниже отм.0.000 проложить в водонепроницаемых лотках в сторону приемков. На вводе В1,В2 сетей и выпусках К3.1 и К1 из здания, в операторной предусмотреть приемки.

5.5. Здание операторной

Объем здания составляет -2315.8 м³, II степени огнестойкости, класс функциональной опасности операторной Ф5.1, здание разделено на противопожарные блоки, помещения категории «В» выгорожены от других противопожарными стенами и дверями.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	0.3м - для водопровода и 1м для канализации с устройством водонепроницаемого днища и стен колодца ниже трубопровода. 6. Для колодцев из сборных железобетонных элементов в целях исключения смещения колец, установить Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия h-образные элементы по ТПР 901-09-11.84. 7. Вводы В1, В2 и выпуски К1 проложить в водонепроницаемых лотках в сторону контрольных колодцев. Внутренние сети канализации ниже отм.0.000 проложить в водонепроницаемых лотках в сторону приемков. На вводе В1,В2 сетей и выпусках К3.1 и К1 из здания, в операторной предусмотреть прямки. 5.5. Здание операторной Объем здания составляет -2315.8 м3, II степени огнестойкости, класс функциональной опасности операторной Ф5.1, здание разделено на противопожарные блоки, помещения категории «В» выгорожены от других противопожарными стенами и дверями.				
						2025–13 – ОПЗ	Лист
							73
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В здании операторной запроектированы следующие сети:

В1- водопровод хозпитьевой производственный;

В2- противопожарный водопровод;

Т3 – горячее водоснабжение;

К1- канализация хоз.бытовая;

К2- канализация дождевая;

К3.1-канализация производственная от кафетерия.

Хозпитьевой, производственный водопровод запроектирован для подачи воды к сан.приборам, к поливочным кранам, к технологическому оборудованию уголка быстрого питания, к электродкотлу и на приготовление горячей воды к электроводонагревателям.

Сеть выполнена из термопластовых водопроводных труб питьевого качества Ф20-50мм по ГОСТ 32415-2013, ввод выполнен из стальных электросварных труб Ф57х3.5мм по ГОСТ10704-91 с изоляцией «В.У». На сетях предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

Для питьевых целей персонала предусмотрена установка аппарата питьевой привозной бутилированной воды в диспенсерах типа «Calipso».

Водопровод противопожарный предусмотрен для внутреннего пожаротушения здания операторной, согласно тех. задания на проектирование. Расход воды на внутреннее пожаротушение здания составляет согласно тех. задания 2х2.6л/с. Сеть без пожара-сухотрубная, заполняется водой при срабатывании пожарной сигнализации и включении рабочего насоса в насосной станции пожаротушения. Внутренние сети противопожарного водопровода прокладываются открыто по строительным конструкциям и в подшивном потолке- с тепловой изоляцией типа «K-FLEX» b=9мм. Сети выполнены из стальных электросварных труб 76х3.5 и 57х3.5мм по ГОСТ 10704-91. Ввод в здание выполнен также из стальных электросварных труб 76х3.5мм по ГОСТ 10704-91с изоляцией «В.У», на сети предусмотрена запорно-регулирующая арматура и пожарные краны. Первичные средства пожаротушения предусмотрены в разделе ТХ.

Горячее водоснабжение предусмотрено для подачи воды к сан. приборам и осуществляется от электроводонагревателей емк 20-50л типа Ariston. Сеть выполнена из термопластовых водопроводных армированных труб Ф20мм по ГОСТ 32415-2013, на сетях предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

Хозбытовая канализация предусмотрена для отвода хозбытовых сточных вод от санитарных приборов. Сеть запроектирована из полипропиленовых канализационных труб Ф50-110мм по ГОСТ 32414-2013, выпуски из чугунных канализационных труб Ф100мм по ГОСТ6942-98, на сети предусмотрены прочистки и ревизии.

Для отвода дождевых стоков с кровли операторной, проектом предусматривается оборудование здания дождевой канализацией. Стоки самотеком поступают в водоотводные воронки, затем по стоякам самотеком стекают на отмостку здания (в теплый период), в холодный период года предусмотрен перепуск стоков в систему производственной канализации. Внутренние сети монтируются из стальных водогазопроводных труб Ф32-100мм по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых канализационных труб Ф110мм по ГОСТ 32414-2013, на сети предусмотрены водосточные воронки, ревизии и гидрозатворы.

Производственная канализация предусмотрена для отвода производственных сточных вод от технологического оборудования уголка быстрого питания. Сеть запроектирована из полипропиленовых канализационных труб Ф50-110мм по ГОСТ32414-2013, выпуски выполнены из чугунных канализационных труб Ф100мм по ГОСТ 6942-98, на сети предусмотрены прочистки и ревизии.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-13 – ОПЗ	Лист 74
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист
75

№ П/п		Наименование	ВОДОСНАБЖЕНИЕ										По договору с со спец организацией и очищенные стоки	
		Всего м³/год	Хоз. питьевые нужды		Производствен ные нужды			Из системы оборот- ного водоснабжения грязного цикла						
			м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	Примеч.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Операторная													
	А)Хоз. питьевые	720.875	1.975	0.528										
	б) Производственные	521.220			1.428	0.300								
2	Мойка асфальтированно- го покрытия F=11200 м²	672.000	-	-	-	-	-	-	4.480	4.480				
3	Полив зеленых насажде- ний F= 4525 м²													
		905.00	-	-	-	-	-	-	18.100	5.000				
	Итого:	2819.095	1.975	0.528	1.428	0.300	-	-	22.580	9.480				
	В том числе:													
	Вода питьевая	1242.095	Вода привозная из резервуара											
	Вода техническая	1577.000	Очищенные производственно-дождевые стоки и по договору со спец организацией											

Окончание таблицы 5.1

КАНАЛИЗАЦИЯ			
№ п/п	Режим водоотведения	Состав и концентрации загрязнений	Примечание
25	26	27	28
1	Периодически, 24 ч в сутки 365 дней в году	Хоз. бытовые стоки-обычный состав	В выгреб емк.15м ³ , с последующим вывозом в места согласованные с СЭС
2	150 дней в году	Взвешенные вещества - 600мг/л Блк20 - 30мг/л Нефтепродукты- - 100мг/л	На очистные сооружения производственно-дождевых стоков. С последующим использованием <u>очищен-ных</u> стоков на полив территории

VI Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции по объекту: «Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: область Жетысу, район Сарканский, город Саркан, учетный квартал 042, здание №675» выполнен на основании инженерно-геологических изысканий, технического задания на проектирование ТОО «KAZSTAR CONSTRUCTION COMPANY» от 11.07.2025г., заданий от смежных отделов и в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование
- СП РК 4.02-101-2012 воздуха»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.03-07-2012 «Технологическое проектирование. Автозап-
- СП РК 3.03-107-2013 равочные станции стационарного типа»;
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

Расчетная температура наружного воздуха принята:

- в зимний период года для систем отопления и вентиляции

$t_n = \text{минус } 25,3^{\circ}\text{C};$

- в летний период года для систем вентиляции

$t_n = \text{плюс } 29,4^{\circ}\text{C};$

для систем кондиционирования

$t_n = \text{плюс } 32,5^{\circ}\text{C}.$

Средняя температура отопительного периода

$t_{ср.о} = \text{минус } 1,5^{\circ}\text{C}.$

Продолжительность отопительного периода -

172 суток.

Источником тепла служит электроснабжение.

Проектируемое здание относится ко 2 категории по потреблению тепла.

Уровень ответственности - II (нормальный) уровень ответственности относится к технически сложным объектам.

Операторная (пятно 1).

Электрокотельная

Отопление здания предусмотрено от электрокотла, который установлен в помещении котельной. Принят электрокотел «ЭВН-К-30Э2» с тепловой мощностью 30кВт с установкой резервного котла, который вырабатывает теплоноситель «вода» на отопление с параметрами 80-55°C.

Электрокотел работает в автоматическом режиме без надзора и крепится на стойках в вертикальном положении. Перед подключением электрокотла, необходимо выполнить дезинфекцию и промывку трубопроводов, и опрессовать системы отопления. Для заполнения систем используется привозная химически очищенная или дистиллированная вода. Для предотвращения образования накипи на трубопроводах подпитки установлены магнитные фильтры.

Циркуляция теплоносителя обеспечивается циркуляционным насосом с установкой резервного насоса. В местах присоединения трубопроводов к насосам установить гибкие вставки.

Трубопроводы в котельных - стальные электросварные по ГОСТ 10705-80, которые антикоррозийным лакокрасочным составом "Вектор" по грунту ГФ-021 и изолируются трубным теплоизоляционным материалом «K-Flex ST».

Приготовление горячей воды осуществляется в электроводонагревателях (см. раздел ВК).

Отопление

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

В помещениях здания выполнено следующее отопление:

1. В помещениях электрощитовой и серверной отопление предусмотрено электроконвекторами универсальными типа ЭВУБ со встроенным механическим терморегулятором;
2. В помещении операторной с торговым залом - напольное водяное отопление (теплые полы) с параметрами теплоносителя 50-40°C. В системе отопления водяных теплых полов магистральные трубопроводы приняты из комбинированных полипропиленовых труб с армированием типа Фузиотерм-Штаби, которые необходимо изолировать теплоизоляционным материалом "K-Flex-ST";

Температура поверхности пола в системах напольного отопления не должна превышать 26-29°C;

3. В остальных помещениях - нагревательными приборами, в качестве которых приняты секционные биметаллические радиаторы модели 500/100. Подсоединение радиаторов выполнено к однотрубной системе отопления с нижней разводкой и замыкающими участками. У отопительных приборов предусмотрены терморегулирующие клапаны с повышенной пропускной способностью без предварительной настройки и терморегуляторы.

В низших точках систем отопления предусмотрено устройство для их опорожнения. А для опорожнения контуров системы напольного отопления использовать продувку сжатым воздухом.

Трубопроводы в системе отопления 2 приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Транзитные трубопроводы, монтируемые выше подшивного потолка, и трубы, прокладываемые в штрабе пола, изолировать теплоизоляционным материалом «K-Flex ST» по слою грунта ГФ-021. Поверхность неизолированных труб системы отопления окрасить масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Температура внутреннего воздуха в отопительный период по помещениям указана на чертежах ОВ-4,6.

Удаление воздуха в системах отопления предусмотрено радиаторными клапанами выпуска воздуха, автоматическими сбросниками воздуха и горизонтальными воздухоотборниками.

Вентиляция. Кондиционирование

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Вентиляция в помещениях выполнена отдельными системами, согласно их назначению.

В торговом зале предусмотрен уголок быстрого питания (ланчи, пицца, сэндвичи...), который работает на полуфабрикатах. Реализация пищевых товаров и кондитерских изделий полной готовности в обертке или заводской упаковке. А также применение одноразовых столовых приборов и посуды.

Воздухообмен определен на основе минимально необходимого количества обрабатываемого наружного воздуха в соответствии с санитарными нормами, а в общественных помещениях по кратности.

В торговый зал и общественные помещения, в которых отсутствуют открываемые оконные фрамуги, подается наружный воздух, который обрабатывается в индивидуальной канальной приточной установке. Данное оборудование укомплектовано: воздушным клапаном с электроприводом; воздушными фильтрами со степенью очистки G4+F5; электрокалорифером; вентилятором; до и после вентилятора монтируются гибкие вставки; комплект автоматики (шкаф, датчики); щиты управления. Раздача воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжными системами с механическим побуждением.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 79
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

В технологическом процессе используют сжиженный газ - пропан бутановую смесь, которая тяжелее воздуха, то есть оседает на дно обслуживающего колодца.

Из данного сооружения предусмотрена самостоятельная система вытяжной вентиляции для удаления газовой смеси. Данная система работает в качестве аварийной системы, а также предназначенной для проветривания обслуживающих колодцев перед спуском в него для проведения работ. Удаление воздуха осуществляется с нижней зоны обслуживаемого колодца кратностью более 10Кр. Включение вентилятора происходит: как аварийная вентиляция - автоматически от газоанализаторов при достижении 20% от нижнего предела взрывоопасности; и при необходимости спуска персонала в колодец - нажатием кнопки, располагаемой рядом с резервуарами, за 10 минут до спуска. Проветривание осуществляется при открытых крышках, далее проверку переносным газоанализатором состояния воздушной среды в данном сооружении.

Вытяжное отверстие в обслуживающих колодцах должно располагаться не ниже 0,3м от дна колодца. Вытяжная система оснащена канальным вентилятором во взрывозащищенном исполнении, расположенного на площадке с резервуарами СУГ на раме.

Удаление воздуха из данных колодцев осуществляется: ниже уровня земли - по стальным электросварным трубам по ГОСТу 10705-80; выше уровня земли - по воздуховодам из оцинкованной стали по ГОСТу 14918-2020 толщ. б=0,7мм. Поверхность трубы, прокладываемой ниже уровня земли, покрыть грунтом ГФ-021 и масляно-битумным составом в 2 слоя.

Насосная станция (пятно 12).

Колодец насосной станции обогревается электронагревательным прибором с встроенным механическим термостатом. В отопительный период температура в колодце составляет (+10)°С.

Проектом предусмотрена вентиляция с естественным побуждением (см.марку АС).

Энергоэффективность

В здании Операторной выполнены следующие энергосберегающие мероприятия:

- тепловая изоляция трубопроводов;
- на подводках к радиаторам установлена регулирующая арматура;
- электрокотел снабжен автоматикой по регулированию температуры теплоносителя;
- электроконвекторы снабжены встроенным механическим термостатом;
- вентоборудование приточной системы поставляется с автоматикой.

Мероприятия по шумоглушению

Для снижения аэродинамического и механического шумов предусмотре-ны следующие мероприятия:

- приточная установка размещена в коридоре;
- предусмотрены шумоглушители в системах, обслуживающих торговый зал;
- вентоборудование запроектировано с низкими аэродинамическими шумовыми характеристиками;
- скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума ниже допустимых норм.

Противопожарные мероприятия

На воздуховодах, пересекающих противопожарную преграду (перегородку), предусмотрены огнезадерживающие клапаны со степенью огнестойкости 0,5 часа (EI30).

При пожаре оборудование систем вентиляции и кондиционирования автоматически отключается.

Предусмотреть заземление всего вентиляционного оборудования.

Основные требования по монтажу

Трубопроводы в местах пересечения перегородок прокладывать в гильзах.

Монтаж, испытание и наладку электрокотла, систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с проектом и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно - технические системы», и технических требований фирм производителей оборудования и материалов.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			
									

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции герметично заделать несгораемым материалом, обеспечивающим предел огнестойкости данных конструкций - отверстия заделать цементно-песчаным раствором на всю глубину.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установочная мощн. электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На гор. водоснабжение	Общий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Операторная (пятно 1)	2315,8	лето	-	-	-	-	36300	15,1
		зима	23700 1000*	24700*	-	50800	-	3,0
Площадка резервуаров (пятно 4)	23	лето	-	-	-	-	-	0,09
		зима	-	-	-	-	-	0,09
Площадка для слива СУГ с а/ц (пятно 10)	12	лето	-	-	-	-	-	0,09
		зима	-	-	-	-	-	0,09
Насосная станция пожаротушения (п. 12)	39	лето	-	-	-	-	-	-
		зима	1000*	-	-	1000	-	-
Итого:		лето	-	-	-	-	36300	15,3
		зима	36800	35800	-	72600	-	3,2

* - расход тепла на электроконвекторы и электронагрев наружного воздуха в приточной установке

VII Связь и сигнализация

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, генерально-планировочного задания и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами:

- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СНИП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Пожарная сигнализация

Основные показатели проекта

Наименование защищаемых помещений	Защищаемая площадь	Вид защиты	Извещатели/оповещатели		Приемная станция	
			Тип	Кол.	Тип	Кол.
Операторная с торговым залом (1)	190.58	Пожарная сигнализация	ИП212-41М	8	Ганит-8А	1
			ИПР 513-10	2		
			LD-96	2		
Кабинет менеджера (2)	4.16		ИП212-41М	4		
Коридор (3)	13.85		ИП212-41М	4		
Помещение приемки и сортировки товаров (4)	34.13		ИП212-41М	8		
Коридор (7)	8.50		ИП212-41М	4		

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата						2025-13 – ОПЗ	Лист 82
										

			ИПР 513-10	1		
Серверная (8)	3.98		ИП212-41М	4		
Электрощитовая (9)	5.82		ИП212-41М	4		
Электростанция (10)	5.51		ИП212-41М	4		
Комната приема пищи (12)	10.49		ИП212-41М	4		
Комната для заправщиков (14)	6.70		ИП212-41М	4		
Гардеробная (19)	6.75		ИП212-41М	4		

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии его развития и сигнализации о возникновении пожара.

В качестве технических средств обнаружения пожара приняты дымовые пожарные извещатели ИП212-41М. Извещатели устанавливаются в подвесной потолок, при этом обеспечивается одновременная защита как под-, так и над потолочного пространства.

Для подачи извещения о возникновении пожара при визуальном обнаружении загораний предусмотрен ручной пожарный извещатель ИПР-513-10, устанавливаемый на пути эвакуации людей.

В качестве аппаратуры приема сигналов о срабатывании пожарных извещателей принят прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранит" на 8 шлейфов, устанавливаемый в операторной (место круглосуточного дежурства).

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS 2х2х0,8, оболочка которого не поддерживает горения, прокладываемым по стенам в профиле, за подвесным потолком на трассе.

При срабатывании пожарных извещателей на приемной аппаратуре включаются: световой и звуковой сигнал тревоги с указанием номера шлейфа, в который включен сработавший извещатель.

На объекте учтен I тип системы оповещения, звуковой и световой мигающий сигнал.

Система автоматической пожарной сигнализации относится к I категории надежности и имеет дополнительный автономный источник электроснабжения (блок питания с аккумуляторной батареей). Емкость аккумуляторов обеспечивает питание системы ПС не менее 3-х часов в режиме "Тревога" и не менее 24-х часов в дежурном режиме.

Согласно п.10.5 СП РК 3.03-107-2013 обеспечивается отключение всех ТРК при срабатывании пожарной сигнализации в помещениях АЗС. Отключение обеспечивается при помощи внешних блоков реле (подключаются к выходам типа «открытый коллектор» приемно-контрольного прибора) и независимых расцепителей в шкафу ЩТРК (учтен в электротехнической части проекта).

Телефонная связь

Телефонизация АЗС осуществляется при помощи GSM мобильной связи.

Громкоговорящая связь

Согласно СН РК 3.03-07-2012, п. 10.3.12 рабочее место оператора оборудуется громкоговорящей связью.

Система громкоговорящей связи типа Т-120 устанавливается у рабочего места оператора. К рабочему месту оператора выводится микрофон, а на наружную стену операторной - акустическая система (рупорный громкоговоритель).

Линии громкоговорящей связи выполняются проводом ПРППМ 2х1,2. Кабель в помещениях прокладывается за подвесным потолком и в кабельном канале 16х16мм.

ИТ-коммуникации

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. №		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ	Лист
													83

Проектом предусматривается установка телекоммуникационного шкафа 19" 6U в помещении серверной. 3 линии UTP кабеля категории 5е от кассовой зоны до шкафа и 2 линии UTP кабеля от розеток в кабинете менеджера до шкафа. Установлены сетевые розетки в количестве 3-х штук категории 5е в кассовой зоне и установлены сетевые розетки в количестве 2-х штук категории 5е в кабинете менеджера.

Кабель прокладывается за подвесным потолком и в кабельном канале 16х16мм.

В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка патч-панели на 24 порта категории 5е, кабельный органайзер и сетевой фильтр.

Порошковое пожаротушение

Проектом предусматривается пожаротушение колонок при помощи модулей порошкового пожаротушения типа МПП-10.

Для колонок выбрана система автоматического приведения огнетушителя в действие.

После поступления сигнала противопожарный порошок, хранящийся в контейнерах немедленно подается через распылительные сопла к месту возникновения пожара и дает время для эвакуации людей и транспортных средств.

Установки МПП-10 для колонок крепятся на кронштейнах к конструкциям навеса.

Предусмотрена прокладка кабеля от каждого модуля до ППК для контроля.

Расчет количества модулей для ТРК. Расчет выполнен для тушения локальной площади. Количество модулей определяется по формуле

$$N = (S_y * k_1 * k_2 * k_3 * k_4) / S_H, \text{ где}$$

N – количество необходимых модулей, шт.;

S_y – защищаемая площадь увеличенная на 10%, $S_y = 25 \text{ м}^2$;

S_H – площадь защищаемая одним модулем, м^2 , $S_H = 36 \text{ м}^2$;

k_1 – коэффициент неравномерности распыления порошка, $k_1 = 1$;

k_2 – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, $k_2 = 1$;

k_3 – коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76, $k_3 = 1,1$;

k_4 – коэффициент, учитывающий не герметичность зоны тушения, $k_4 = 1,3$.

$$N = (25 * 1 * 1 * 1,1 * 1,3) / 27 = 0,99$$

$N = 1$.

Количество модулей для одной ТРК – 2шт.

VIII Автоматический контроль топливных запасов

Основные показатели проекта

Измеряемый параметр	Место установки	Оборудование	Кол.	Приемное оборудование
Уровень, утечка, подтоварная вода	Резервуары жидкого топлива	924В	6	SiteSentinel iTouch
Уровень, утечка, подтоварная вода	Резервуары сжиженного газа	924В	3	
Газообнаружение	ТРК	СИГМА-03.ДП	2	СИГМА03.ИПК4.4
Газообнаружение	Площадка для слива СУГ с а/ц	СИГМА-03.ДП	1	
Уровень	Резервуар пожарного	РОС-301-УХЛ4	2	РОС-301-УХЛ4

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата	2025–13 – ОПЗ						Лист 84
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

	запаса воды			
Уровень	Приемок насосной станции	РОС-301-УХЛ4	1	РОС-301-УХЛ4

1. Раздел "Автоматизация и контроль" разработан на основании задания на проектирование и принятых технологических решений.

2. Схемой автоматизации предусматривается:

- контроль уровня нефтепродуктов в резервуарах емкостью $V=15\text{м}^3$ и 20м^3 ;
- контроль утечек в резервуарах;
- контроль подтоварной воды;
- контроль уровня нефтепродуктов в резервуарах для СУГ емкостью $V=10\text{м}^3$;
- контроль предельных уровней воды в противопожарных резервуарах;
- контроль уровня в приемке насосной станции и управление погружным насосом;
- управление топливо-раздаточными колонками.

Контроль уровня в резервуарах осуществляется зондами измерения уровня 924В.

Информация о запасах нефтепродуктов отображается на экране панели мониторинга SiteSentinel iTouch.

Управление ТРК осуществляется через шкаф управления ТРК и мастер-POS оператора.

3. Монтаж шкафа, приборов, проводок выполнить в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2023.

4. Кабели к уровнемерам и топливозаправочным колонкам прокладываются в траншее и защищаются стальной трубой $\Phi=50\text{мм}$. В здании операторной кабель прокладывается в кабельном канале.

5. На ТРК для СУГ (п.2.1, 2.2) и на площадке для слива СУГ (п.10) устанавливаются датчики загазованности. Датчики сигнализаторов загазованности устанавливаются на высоте 50-100 мм от уровня площадок для установки транспортного средства под заправку СУГ (у заправочной колонки) и площадки для слива СУГ.

IX Электротехнические решения

Общая часть.

В состав рабочего проекта по электроснабжению входят:

- Том 1. Альбом 2025-13-ОПЗ (Общая пояснительная записка);
- Том 2. Альбом 2025-13-СА-ЭС (Внутриплощадочные сети электроснабжения);
- Том 3. Альбом 2025-13-1,2-ЭОМ (Внутреннее электроснабжение).
- Том 4. Альбом 2025-13-ЭОМ (Насосная пожаротушения).

В настоящем проекте все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию объектов приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК);
- Инструкции по проектированию электроснабжения промышленных предприятий (СН174-75);
- СН РК 4.04-07-2023 (строительные нормы и правила "Электротехнические устройства")

-Инструкция по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101.-90)

-Устройство молниезащиты зданий и сооружений (СП РК 2.04-103-2013);

Во время разработки рабочего проекта все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 85
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			

Электротехническая часть проекта АЗС предусматривает электроснабжение, электрооборудование, электроосвещение зданий и сооружений, молниезащиту, заземление объектов на площадке.

По надежности электроснабжения стационарная АЗС относится к III- категории, согласно ТУ.

К взрывоопасным зонам класса В-1 г относятся: резервуарный парк светлых нефтепродуктов, топливозаправочные колонки, очистные сооружения.

Электроснабжение. Электрооборудование.

Энергоснабжение объекта осуществляется согласно технических условий за №25-592 от 18.07.25г., выданных АО «ТАТЭК». Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН - 400кВа, согласно расчётной мощности проекта, в том числе мощности подключаемого зарядного устройства для электромобилей (мощностью до 120kw). В проекте принята комплектная однострансформаторная подстанция, состоящая из отсеков РУ-10кВ, силового трансформатора мощностью 400кВА и РУ-0,4кВ, с системой коммерческого учёта АСКУЭ в РУ-0,4. Внешнее подключение объекта будет выполнен в разделе "Внеплощадочные сети электроснабжения" отдельным проектом, согласно ТУ.

В проекте предусмотрена насосная станция пожаротушения. Электроснабжение насосной выполнено от шины гарантированного питания ШГП силового щита ВРУ, который находится в электрощитовой здания операторной и от КТПН 400-10/0,4кВ.

Все электропотребители предназначены для работы от сети ~380/220В.

Все электрооборудование выбирается в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по взрыво - и пожаробезопасности.

Распределение электроэнергии по потребителям осуществляется через распределительные щитки.

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг, который выбирается по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий автоматическими выключателями, установленными в распределительных щитах, с максимальной токовой защитой и защитой от перегрузок.

В качестве резервного источника электроснабжения для потребителей I, II-категорий, предусмотрена дизель-генераторная установка Р150Е мощностью 150кВА/120кВт, с всепогодным кожухом (серии В).

Электроосвещение.

Электроосвещение рассчитано методом удельной мощности по нормируемой освещенности в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». Электроосвещение зданий и наружное освещение территории выполнено энергосберегающими светильниками. Управление наружным освещением осуществляется с ящика ЯУО, находящегося в здании операторной. Устройство управляет освещением в двух режимах: в ручном режиме кнопками "Пуск"- "Стоп" и в автоматическом режиме по сигналу от фотореле.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками типа «ET-SL72W», установленных на опорах типа СТВ-6 (H=6,0м).

Площадочные сети.

Электрические площадочные сети выполняются кабелями, проложенными в траншеях. На дне траншеи, перед укладкой кабеля, устраивается подсыпка из мягкой просеянной земли или песка, после прокладки кабеля засыпается мелкой землей и в местах частых раскопок защищается слоем кирпича.

При пересечении с подземными коммуникациями и проезжей частью дорог кабель защищается асбестоцементными трубами.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №	2025-13 – ОПЗ	Лист
										86

Молниезащита, защита от статистического электричества, заземление.

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

Молниеприемник устанавливается на металлической опоре, расположение которой выбрано с учетом взрывоопасных зон, образующихся выбросами из дыхательных устройств.

Молниезащита заправочных островков осуществляется металлической крышей навеса, которая присоединяется к общему контуру заземления, не менее, чем в двух местах.

Защита от статического электричества выполнена присоединением технологического оборудования, резервуаров и трубопроводов нефтепродуктов к контуру заземления не менее чем в двух местах.

Защита от поражения электрическим током выполняется присоединением электротехнического оборудования, нормально не находящегося под напряжением, к защитному контуру заземления.

Контур заземления выполняется вертикальными электродами из круглой стали $d=20$ мм, длиной $L=3$ м, соединенными между собой и металлоконструкциями наружных установок полосовой сталью 40х4.

Автоцистерны во время слива заземляются с помощью инерционной катушки со струбиной и заземляющим кабелем.

Основные технико - экономические показатели:

Категория электроснабжения - III

Напряжение сети 380/220В

Установленная мощность - $P_y=417,6$ кВт

Расчетная мощность - $P_p=283,5$ кВт

Годовой расход электроэнергии - 340,2тыс. кВт час.

Х. Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

10.1 Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности

Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности и требования промышленной безопасности при эксплуатации АЗС и АГЗС (далее Заправочная станция).

Производственный контроль, содержание, техническое освидетельствование, обслуживание и ремонт резервуара СУГ осуществляется в соответствии с Законом РК «О гражданской защите» (далее - Закон) от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК и Законом РК «О газе и газоснабжении» № 532-IV от 9.01.2012г. и «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (далее - Правила) Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г № 358, «Правил, определяющих критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, и Правил разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341, «Правил постановки на учет и снятия с учета опасных производственных объектов и опасных технических устройств» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 сентября 2021 года № 485, «Правил сдачи экзаменов руководителями юридических лиц, декларирующих промышленную безопасность, а также членами постоянно действующих экзаменационных комиссий указанных юридических лиц» Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 ноября 2015 года № 1100, «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций»* Утвержден приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 342,

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-13 – ОПЗ	Лист
										87
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

1) установления и выполнения требований промышленной безопасности, являющихся обязательными, за исключением случаев, установленных законодательством Республики Казахстан;

3) допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;

5) государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;

7) мониторинга промышленной безопасности;

8) своевременного обновления и технического перевооружения опасных производственных объектов.

Права и обязанности организаций в части обеспечения промышленной безопасности в сфере гражданской защиты. Организации имеют право:

2025-13 – ОПЗ

1) вносить в государственные органы и органы местного самоуправления предложения по обеспечению гражданской защиты;

2) проводить работы по установлению причин и обстоятельств аварий, инцидентов и пожаров, происшедших на их объектах;

3) проводить оценку рисков в области промышленной безопасности.

Так же организации обязаны:

1) соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а также выполнять предписания по устранению нарушений, выданные государственными инспекторами;

2) разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению промышленной и пожарной безопасности;

3) проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;

4) создавать негосударственную противопожарную службу или заключать договоры с негосударственной противопожарной службой в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;

5) содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;

6) оказывать содействие при тушении пожаров, ликвидации аварий, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, допустивших нарушения требований пожарной и промышленной безопасности, возникновение пожаров и аварий, обеспечивать доступ подразделениям сил гражданской защиты при осуществлении ими служебных обязанностей на территории организаций в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

7) представлять по запросам уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности и их государственных инспекторов сведения и документы о состоянии пожарной и промышленной безопасности, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а также происшедших на их территориях пожарах, авариях, инцидентах и их последствиях;

8) незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, изменении состояния дорог и подъездов;

9) предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

10) в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, обеспечивать возмещение вреда (ущерба), причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности физических и юридических лиц;

11) планировать и осуществлять мероприятия по защите работников и объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций.

Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнительно обязаны:

1) применять технологии, опасные технические устройства, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №	2025-13 – ОПЗ	Лист
										89

4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, а также указанных в пункте 2 статьи 71 Закона;

5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9) немедленно информировать о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

10) вести учет аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе на опасных производственных объектах;

11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных Законом;

16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

18) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности договоры на проведение профилактических и горноспасательных, газоспасательных, противофонтанных работ на опасных производственных объектах либо создавать профессиональные объектовые аварийно-спасательные службы в области промышленной безопасности;

19) осуществлять постановку на учет, снятие с учета опасных производственных объектов;

20) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025–13 – ОПЗ	Лист 90
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

21) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

22) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

23) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

24) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

25) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

27) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

Опасный производственный объект автогазозаправочная станция укомплектовывает штат работников в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан.

Штатная численность Заправочной станции составляет 2 оператора в смену. Всего штат состоит из 8 операторов Заправочной станции и менеджера Заправочной станции (начальника Заправочной станции).

Операторам Заправочной станции предполагается посуточный сменный график работы. Это сутки/трое, то есть сутки работы, трое – на отдых. Трудовой распорядок регламентируется в соответствии с Трудовым Кодексом РК.

Оператор Заправочной станции – сотрудник станции, который заправляет автомобиль топливом, пока клиент оплачивает покупку, а иногда самостоятельно берет деньги у водителя и потом заправляет машину. Работает на улице, на территории станции. Сотрудник обязан разбираться в вопросах промышленной и противопожарной безопасности, охраны труда, приема газа, заправки автомобиля.

Оператор должен знать:

- устройство и принцип действия заправочного оборудования, правила безопасности при его эксплуатации;
- способы измерения, назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами;
- регламент получения и порядок оформления документации на принимаемое и реализуемое топливо;
- принципы безопасного хранения газа и заправки автомобилей;
- способы оказания первой доврачебной помощи;
- основные методы пожаротушения.

Производственный контроль в области промышленной безопасности на Заправочной станции ведется согласно утвержденного приказом руководителя организации «Положение о производственном контроле Заправочной станции» и содержит права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности, разработанный в соответствии с «Инструкцией по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников,

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 91
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			

население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются:

- 1) обеспечение выполнения требований промышленной безопасности;
- 2) проведение мониторинга промышленной безопасности;
- 3) анализ и разработка мер, направленных на обеспечение промышленной безопасности;
- 4) выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на обеспечение безопасности производства работ;
- 5) координация работ, направленных на предупреждение поражающего воздействия опасных производственных факторов на объекты, людей, окружающую среду.

Должностные лица производственного контроля в области промышленной безопасности обязаны:

- 1) разрабатывать план работ по осуществлению производственного контроля в подразделениях организации;
- 2) осуществлять производственный контроль за соблюдением работниками требований промышленной безопасности;
- 3) организовывать и проводить проверки обеспечения промышленной безопасности;
- 4) организовывать разработку планов мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и ликвидации аварий;
- 5) организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- 6) доводить до сведения работников информацию об изменении требований промышленной безопасности;
- 7) вносить руководителю организации предложения о (об):
 - проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, об устранении нарушений требований промышленной безопасности;
 - приостановлении работ, осуществляемых с нарушениями требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или которые могут привести к поражающему воздействию опасных производственных факторов на объекты, людей, окружающую среду;
 - отстранении от работы лиц, не прошедших своевременно подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности;
- 8) осуществлять иные полномочия, предусмотренные законодательством Республики Казахстан в области промышленной безопасности.

Должностные лица производственного контроля в области промышленной безопасности имеют право:

- 1) получать документы и материалы, необходимые для оценки состояния промышленной безопасности в организациях, имеющих опасные производственные объекты, и (или) иных организациях, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах;
- 2) свободного доступа на опасный производственный объект в любое время суток.

1.6. На Заправочной станции применяются технологии и опасные технические устройства, допущенные к применению на территории Республики Казахстан в соответствии статьи 74 Закона.

Согласно Закона обязательному декларированию промышленной безопасности подлежат опасные производственные объекты, соответствующие критериям отнесения

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 92
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

опасных производственных объектов к декларируемым, утвержденным уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта (далее – декларация) разрабатывается для проектируемых и действующих опасных производственных объектов.

Разработка декларации осуществляется организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, самостоятельно.

Декларация утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, несет ответственность за своевременность представления, полноту и достоверность сведений, содержащихся в декларации, установленную законами Республики Казахстан.

Рассмотрение документов для присвоения регистрационного шифра декларации осуществляется уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Уполномоченный орган в области промышленной безопасности, рассмотрев представленные документы, принимает решение о регистрации декларации либо представляет мотивированный отказ.

Эксплуатация опасного производственного объекта без декларации, зарегистрированной уполномоченным органом в области промышленной безопасности, запрещается.

В случае изменения условий, влияющих на обеспечение промышленной безопасности, включая случаи модернизации или перепрофилирования опасного производственного объекта, декларация подлежит изменению.

При внесении изменений в декларацию она подлежит повторной регистрации в срок не позднее трех месяцев после внесения изменений.

Постановку на учет и снятия с учета опасных технических устройств и опасных производственных объектов проводит руководитель организации в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности с приложением информации по идентификации опасных производственных объектов и согласно «Правил постановки на учет и снятия с учета опасных производственных объектов и опасных технических устройств» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 сентября 2021 года № 485

Подготовка, переподготовка специалистов, работников Заправочной станции по вопросам промышленной безопасности проводится согласно статьи 79 Закона.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителя организаций.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Обучение и проверка знаний (экзамены) специалистов, работников опасных производственных объектов 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.

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

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025–13 – ОПЗ	Лист 93
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

на работу на опасные производственные объекты, а также 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.

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.

Организация и проведение проверок знаний (экзаменов) у специалистов, работников опасных производственных объектов, а также 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.

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. Согласно «Правил сдачи экзаменов руководителями юридических лиц, декларирующих промышленную безопасность, а также членами постоянно действующих экзаменационных комиссий указанных юридических лиц» Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 ноября 2015 года № 1100.

На Заправочной станции разрабатывается план ликвидации аварий. Согласно «Инструкции по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах» Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 94
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

На Заправочной станции проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации. Согласно «Инструкции по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах» Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349. О проведении учебных тревог организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности не позднее десяти рабочих дней до даты их проведения.

Противоаварийная тренировка проводится с работниками по каждой позиции плана ликвидации аварии.

Согласно Правил расчетный срок службы сосуда это срок службы в календарных годах, установленный при проектировании и исчисляемый со дня ввода в эксплуатацию оборудования. Конструкция сосудов обеспечивает эксплуатацию в течение расчетного срока службы и предусматривает проведение технического освидетельствования, очистки, промывки, полного опорожнения, продувки, ремонта, эксплуатационного контроля металла и соединений. Сосуды снабжаются люками и смотровыми лючками, обеспечивающими осмотр, очистку и ремонт сосудов, монтаж и демонтаж разборных внутренних устройств. В сосудах применяются днища: эллиптические, полусферические, торосферические, сферические не отбортованные, конические отбортованные, конические не отбортованные, плоские отбортованные, плоские не отбортованные.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист
№ док	Подпись	Дата
Сварные швы сосудов выполняются встык. Допускаются сварные соединения в тавр и угловые для приварки плоских днищ, плоских фланцев, трубных решеток, штуцеров, люков, рубашек. Для приварки укрепляющих колец и опорных элементов допускается применение нахлесточных сварных швов. Сварные швы должны быть доступны для контроля при изготовлении, монтаже и эксплуатации сосудов, предусмотренного требованиями настоящих Правил, межгосударственными и национальными стандартами. Отверстия для люков, лючков и штуцеров располагаются вне сварных швов. Допускается расположение отверстий на продольных швах цилиндрических и конических обечаек сосудов, если диаметр отверстий не более 150 мм, на кольцевых швах цилиндрических и конических обечаек сосудов без ограничения диаметра отверстий, на швах выпуклых днищ без ограничения диаметра отверстий при условии 100 % проверки сварных швов днищ радиационным методом или ультразвуковой дефектоскопией. Сварные швы штуцеров и люков выполняются с полным проплавлением. Материалы, применяемые для изготовления сосудов обеспечивают их		
2025-13 – ОПЗ		
Лист 95		

Сварка сосудов и их элементов производится в соответствии с техническими условиями и проектов. Проектно-конструкторская документация содержит указания по технологии сварки металлов, применению присадочных материалов, видам и объему контроля, предварительной термической обработке. Термической обработке подлежат сосуды, в стенках которых в процессе изготовления, (при вальцовке, штамповке, сварке и так далее) возможно появление напряжений, сосуды, прочность которых достигается термообработкой. Контроль качества сварных соединений производится следующими методами:

- Внешнему осмотру и измерениям подлежат все сварные соединения сосудов и их элементов с целью выявления в них следующих дефектов:

- Перед внешним осмотром поверхность сварного шва и прилегающие к нему участки основного металла шириной не менее 20 мм в обе стороны от шва зачищаются от шлака и других загрязнений.

Ультразвуковая дефектоскопия и радиационный контроль производится с целью выявления сварных внутренних дефектов. Сварные соединения сосудов, снабженных быстросъемными крышками, подлежат контролю ультразвуковой дефектоскопией или радиационным методом в объеме 100 % независимо от установленной группы сосуда.

Для сосудов 3 и 4 групп места радиационного или ультразвукового контроля устанавливаются изготовителем после окончания сварочных работ по результатам внешнего осмотра, о чем делается соответствующая запись в паспорте сосуда.

Инва. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	

других загрязнений.

Осмотр и измерения сварных соединений производятся с наружной и внутренней сторон по всей протяженности швов. В случае невозможности осмотра и измерения сварного соединения с двух сторон, его контроль производится в порядке, предусмотренном в проекте.

Ультразвуковая дефектоскопия и радиационный контроль производится с целью выявления сварных внутренних дефектов. Сварные соединения сосудов, снабженных быстросъемными крышками, подлежат контролю ультразвуковой дефектоскопией или радиационным методом в объеме 100 % независимо от установленной группы сосуда.

Для сосудов 3 и 4 групп места радиационного или ультразвукового контроля устанавливаются изготовителем после окончания сварочных работ по результатам внешнего осмотра, о чем делается соответствующая запись в паспорте сосуда.

					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025–13 – ОПЗ

Лист

96

Гидравлическому испытанию периодически подлежат все сосуды после изготовления. Сосуды, имеющие защитное покрытие (эмалированные, футеровка) или изоляцию, подвергаются гидравлическому испытанию до наложения покрытия или изоляции. Сосуды, имеющие наружный кожух, подвергаются гидравлическому испытанию до установки кожуха. Гидравлическое испытание сосудов, за исключением литых, проводится пробным давлением.

В комбинированных сосудах с двумя и более, рабочими полостями, рассчитанными на разные давления, гидравлическому испытанию подвергается каждая полость равным пробным давлением, определяемым в зависимости от расчетного давления полости. Порядок проведения испытания должен быть указан в техническом проекте и указан в инструкции изготовителя по монтажу и эксплуатации сосуда.

При заполнении сосуда водой воздух должен быть удален полностью. Для гидравлического испытания сосудов применяется вода с температурой не ниже 5оС и не выше 40оС, если нет других указаний в проекте. Разность температур стенки сосуда и окружающего воздуха во время испытания не должна вызывать выпадения влаги на поверхности стенок сосуда. По согласованию с разработчиком проектно-конструкторской документации сосуда вместо воды допускается использовать другую жидкость.

Давление в испытываемом сосуде следует повышать плавно. Скорость подъема давления указывается в руководстве по монтажу и эксплуатации. Использование сжатого воздуха или другого газа для подъема давления не допускается.

Давление при испытании контролируется двумя манометрами. Оба манометра выбираются одного типа, предела измерения, одинаковых классов точности, цены деления.

Время выдержки сосуда под пробным давлением устанавливается разработчиком проекта. При отсутствии указанных сведений в проекте, время выдержки принимается в соответствии с приложением 7 к Правилам. После выдержки под пробным давлением, давление снижают до расчетного, при котором производят осмотр наружной поверхности сосуда, всех его разъемных и сварных соединений.

Снижение давления следует производить плавно. Скорость снижения давления указывается в руководстве по монтажу и эксплуатации. Внешние воздействия на стенки корпуса, сварных и разъемных соединений сосуда во время испытаний не допускается.

Сосуд считается выдержавшим гидравлическое испытание, если не обнаружено:

- 1) течи, трещин, слезок, потения в сварных соединениях и на основном металле;
- 2) течи в разъемных соединениях;
- 3) видимых остаточных деформаций.

Сосуд и его элементы, в которых при испытании выявлены дефекты, после их устранения подвергаются повторным гидравлическим испытаниям пробным давлением, установленном Правилами.

Гидравлическое испытание допускается заменять пневматическим, при условии контроля этого испытания методом акустической эмиссии. Пневматические испытания проводятся по технологическим регламентам, предусматривающим меры безопасности. Пневматическое испытание сосуда проводится сжатым воздухом или инертным газом.

Величина пробного давления принимается равной величине пробного гидравлического давления. Время выдержки сосуда под пробным давлением устанавливается разработчиком проекта, но не менее 5 минут.

Затем давление в испытываемом сосуде снижается до расчетного и производится осмотр сосуда с проверкой герметичности его швов и разъемных соединений, мыльным раствором или другим способом. Значение пробного давления и результаты испытаний заносятся в паспорт сосуда лицом, проводившим эти испытания.

Каждый сосуд поставляется заводом-изготовителем с паспортом согласно приложению 23 к Правилам и инструкцией по монтажу и ремонту. На каждом сосуде крепится табличка, выполненная в соответствии с ГОСТ 12971 «Таблички прямоугольные для машин и приборов».

1.20. Для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации сосуда в зависимости от назначения оснащаются:

- 1) запорной или запорно-регулирующей арматурой;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 98
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

Предохранительный клапан изготовителем поставляется с паспортом и руководством по эксплуатации. В паспорте наряду с другими сведениями, указывается коэффициент расхода клапана для сжимаемых и несжимаемых сред, площадь, к которой он отнесен. Каждая предохранительная мембрана имеет заводское клеймо с указанием давления срабатывания и допустимой рабочей температуры эксплуатации. Паспорт выдается на всю партию однотипных мембран, направляемую одному потребителю. Настройка и регулировка предохранительных клапанов производится в соответствии с ГОСТ 12.2.085-2017 "Арматура трубопроводная. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности".

Предохранительные клапаны размещаются в местах, доступных для их обслуживания.
Сосуды устанавливаются на открытых площадках в местах, исключающих скопление людей или в отдельно стоящих зданиях.

Допускается установка сосудов:

- в помещениях, примыкающих к производственным зданиям, при условии отделения их от здания капитальной стеной;
- в производственных помещениях, при обосновании проектом;
- с заглублением в грунт при условии обеспечения доступа к арматуре и защиты стенок сосуда от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами.

Установка сосудов должна исключать возможность их опрокидывания.

Установка сосудов обеспечивается возможностью осмотра, ремонта, очистки их с внутренней и наружной стороны. Для удобства обслуживания сосудов устраиваются площадки и лестницы. Для осмотра и ремонта сосудов допускается применять люльки и другие приспособления. Указанные устройства не должны нарушать прочность и устойчивость сосуда, а приварка их к сосуду выполняется в соответствии с Правилами.

Сосуды, на которые распространяются действия настоящих Правил, подвергаются техническому освидетельствованию после монтажа до пуска в работу и периодически в процессе эксплуатации.

Объем, методы и периодичность технического освидетельствования сосудов (за исключением баллонов) определяется изготовителем. При отсутствии таких указаний, техническое освидетельствование производится в соответствии с требованиями, изложенными в пункте 253 и 254 Правил и в таблицах 1, 2, 3, 4, 5, 6 приложения 12 к Правилам.

Сосуды, работающие под давлением вредных веществ (жидкости и газов) 1, 2, 3, 4 классов опасности по ГОСТ 12.1. 007-76, "Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности", подвергаются техническому освидетельствованию на герметичность воздухом или инертным газом под давлением, равным рабочему давлению.

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с технологическим регламентом в сроки, установленными в таблицах 1, 2, 3, 4 приложения 12 к Правилам.

Перед внутренним осмотром и гидравлическим испытанием сосуд останавливается, охлаждается (отогревается), освобождается от заполняющей рабочей среды, отключен заглушками от всех трубопроводов, соединяющих сосуд с источником, давления, очищен до металла.

Сосуды, работающие с вредными веществами 1 и 2 классов опасности по ГОСТ 12.1.007-76 "Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности", до начала внутреннего осмотра и выполнения работ, подвергаются обработке (нейтрализации, дегазации) в соответствии с технологическим регламентом.

Внеочередное освидетельствование сосудов, находящихся в эксплуатации, проводится в следующих случаях:

- после реконструкции, при ремонте сосуда с применением сварки, при пайки элементов, работающих под давлением (обечайка, днище, крышка, входные и выходные коллектора);
- после полной замены и развальцовки труб поверхности нагрева (охлаждения) сосуда;
- если сосуд не эксплуатировался более 12 месяцев;
- если сосуд был демонтирован и установлен на новое место;
- перед наложением на стенки сосуда защитного покрытия;
- если такое освидетельствование необходимо по усмотрению лица ответственного по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосуда.

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата							2025-13 – ОПЗ	Лист 101
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Техническое освидетельствование сосудов, цистерн подлежащих постановке на учет в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности, организывает ответственный по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов и проводится аттестованной организацией при участии государственного инспектора по государственному надзору в области промышленной безопасности уполномоченного органа в области промышленной безопасности, а подлежащих постановке на учет в местном исполнительном органе с участием государственного инспектора городов республиканского значения, столицы, районов (городов областного значения) по государственному надзору за безопасной эксплуатацией опасных технических устройств на объектах социальной инфраструктуры (далее - государственный инспектор по государственному надзору в области промышленной безопасности местного исполнительного органа).

При проведении технического освидетельствования изучается правильность и достоверность сведений, указанных в следующей документации:

- 1) паспорт сосуда согласно приложению 23 к Правилам;
- 2) заключение о качестве монтажа;
- 3) схема включения сосуда, с указанием источника давления, параметров, его рабочей среды, арматуры, контрольно-измерительных приборов, средств автоматического управления, предохранительных и блокировочных устройств;
- 4) паспорт предохранительного клапана с расчетом его пропускной способности;
- 5) положение о производственном контроле в организации;
- 6) информация о том, что сосуд допущен к применению на территории Республики Казахстан в соответствии с Законом.

Если сосуд отработал расчетный срок службы, аттестованной организацией предоставляется акт обследования о возможности его дальнейшей безопасной эксплуатации.

Результаты проведенного технического освидетельствования и срок следующего технического освидетельствования заносятся в паспорт сосуда.

Техническое освидетельствование сосудов, отработавших расчетный срок службы, проводится после их обследования аттестованной организацией.

Результаты технического освидетельствования сосуда заносятся в паспорт лицом, проводившим техническое освидетельствование, с указанием разрешенных параметров и сроков следующих освидетельствований и подписывается лицами участвовавшими в проведении технического освидетельствования.

По результатам технического освидетельствования оформляется акт технического освидетельствования сосуда согласно приложению 32 к настоящим Правилам.

На сосудах, признанных при техническом освидетельствовании годными к дальнейшей эксплуатации, наносятся сведения в соответствии с пунктом 280 Правил.

При обнаружении дефектов, снижающих прочность сосуда, эксплуатация его допускается при пониженных параметрах (давление и температура).

Возможность эксплуатации сосуда при пониженных параметрах подтверждается расчетом на прочность, при этом должен быть проведен проверочный расчет пропускной способности предохранительных клапанов. Такое решение записывается лицом, проводившим освидетельствование, в паспорт сосуда.

Если сосуд вследствие имеющихся дефектов или нарушения Правил находится в состоянии, опасном для дальнейшей эксплуатации, работа такого сосуда не допускается.

Сосуды, поставляемые изготовителем в собранном виде, должны быть законсервированы и в паспорте или в руководство по монтажу и эксплуатации указаны условия и сроки их хранения. При выполнении этих требований перед пуском в работу проводится только наружный и внутренний осмотр, гидравлическое испытание сосудов

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 102
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	1.25. Сосуд аварийно останавливается в случаях:								
			1) если давление в сосуде поднялось выше разрешенного и не снижается несмотря на меры, принятые персоналом; 2) при выявлении неисправности предохранительных клапанов; 3) при обнаружении в сосуде и его элементах, работающих под давлением, не плотностей, разрыва прокладок; 4) при неисправности манометра и невозможности определить давление по другим приборам; 5) при снижении уровня жидкости ниже допустимого в сосудах с огневым обогревом; 6) при выходе из строя всех указателей уровня жидкости; 7) при неисправности предохранительных блокировочных устройств; 8) при возникновении пожара, непосредственно угрожающего сосуду, находящемуся под давлением.								
							2025–13 – ОПЗ			Лист	
										103	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

Порядок аварийной остановки сосуда и последующего ввода его в работу указывается в технологическом регламенте. Факт и причина аварийной остановки сосуда записывается в сменный журнал.

Для поддержания сосуда в исправном состоянии владелец своевременно проводит его ремонт. Ремонт с применением сварки (пайки) сосудов и их элементов, работающих под давлением, проводится по технологии, разработанной изготовителем сосуда, ремонтной организацией до начала проведения работ, а результаты ремонта заносятся в паспорт сосуда.

Внесение изменений в технологию ремонта, монтажа согласовывается с изготовителем сосуда. Ремонт сосудов и их элементов, находящихся под давлением, не допускается. До начала производства работ внутри сосуда, соединенного с другими работающими сосудах общим трубопроводом, сосуд отделяется от них заглушками, трубопровод отсоединяется. Отсоединенные трубопроводы заглушаются.

Применяемые для отключения сосуда заглушки, устанавливаемые между фланцами, имеют выступающую часть (хвостик), по которой определяется наличие поставленной заглушки. Прокладки между фланцами устанавливаются без хвостиков.

При работе внутри сосуда (внутренний осмотр, ремонт, чистка и так далее) применяются светильники на напряжение не выше 12 Вольт (далее - В), а при взрывоопасных средах - во взрывоопасном исполнении. До начала и в процессе выполнения работ ведется контроль за состоянием среды, приборным методом. Допуск людей на проведение ремонтных работ производится по наряду-допуску приведенный в приложении 22 к Правилам.

Охрана труда и техника безопасности

Ведение производственных процессов, техническое состояние технологического электрооборудования, санитарно-технических сооружений на автомобильной газозаправочной станции должны обеспечивать безаварийную работу и безопасность персонала.

Все пусконаладочные и эксплуатационные работы должны выполняться в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций" № 342 от 30 декабря 2014 года*,

«Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением»* Утверждены постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрирован 20.02.2015г №10303* и другими нормативными документами.

Производственные процессы АЗС-АГЗС ведутся согласно технологическому регламенту, утвержденному техническим руководителем организации. В технологическом регламенте определяются допустимые значения давлений и температур нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов с учетом их физико-химических свойств и взрывоопасных характеристик

Технологическое оборудование, арматура, электрооборудование, вентиляционные системы, средства измерений, противоаварийной защиты, блокировки и сигнализации взрывопожароопасных производств автомобильной газозаправочной станции ежемесячно осматриваются с целью выявления неисправностей и своевременного их устранения. Обнаруженные при эксплуатации утечки топлива, газа немедленно устраняются.

Неисправные агрегаты, резервуары отключаются. Используемые для целей выявления утечек газа приборы - во взрывозащищенном исполнении. Не допускается выявлять утечки газа открытым огнем.

Перед выполнением сливо-наливных операций и заправкой газобаллонных автомобилей двигатели автомашин, за исключением автоцистерн, оборудованных насосами

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист 104
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

Взам. инв. №

подпись и дата

ИИВ. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

2025-13 – ОПЗ

Лист
105

-манометр;

-измеритель уровня;

-дренажный незамерзающий клапан (для надземных резервуаров

Максимальное рабочее давление сжиженного углеводородного газа после регуляторов резервуарных установок не должны превышать 400 даПа. Сбросные и напорные вентили, предохранительные клапаны установок настраиваются на давление, равное соответственно 1,15 и 1,25 максимального рабочего давления.

Присутствие посторонних лиц и пользование открытым огнем в местах производства сливо-наливных операций не допускается.

Слив избытков сжиженного углеводородного газа, неиспарившихся остатков и воды из резервуара производится в автоцистерны.

Контроль, содержание, техническое освидетельствование, обслуживание и ремонт резервуара СУГ осуществляется в соответствии с Законом РК «О газе и газоснабжении» №532-IV от 9.01.2012г и «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением»*. Утвержденными постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрирован 20.02.2015г №10303

Работы по регулировке и ремонту систем автоматизации, противоаварийных защит и сигнализации в условиях загазованности не допускаются.

Не допускается заполнение СУГ резервуаров путем снижения в них давления газа за счет сброса газовой фазы в атмосферу. Заполнение автомобильных баллонов производится не более чем на 90 % их геометрического объема.

Резервуары и газопроводы перед началом ремонта освобождаются от газа, неиспарившихся остатков и тщательно обрабатываются. Обработка резервуаров и газопроводов производится путем их пропаривания и продувки инертным газом или заполнения теплой водой после отсоединения их от газопроводов паровой и жидкой фазы с помощью заглушек. При появлении признаков наличия газа ремонтные работы прекращаются, а рабочие выводятся из опасной зоны.

В нерабочее время вся запорная арматура на газопроводах СУГ закрыта

Защитная каска, Защитная обувь (проводящая), Защитные перчатки, Средство для защиты глаз, Безопасный жилет, Антистатическая одежда.

-Необходимо избегать вдыхания топливных паров. Должны быть предприняты надлежащие меры предосторожности и там, где есть необходимость, использовать респираторы.

- Избегайте прямого контакта топлива с кожей.
- Используйте соответствующую защитную одежду, защитные перчатки и/или защитный крем для рук.
- Разрешается использовать только взрывозащищенное рабочее освещение.
- Избегайте утечки топлива.
- Запрещается курить и разжигание открытого огня.
- Длинные волосы и ленточки могут зацепиться за двигающиеся части. Волосы должны быть соответствующим образом покрыты.

АСФИКСИЯ

Если человеку грозит опасность асфиксии:

- Если возможно, вынесите пострадавшего за пределы опасной зоны на свежий воздух.
- Уложите пострадавшего и расстегните одежду.
- Вызовите медицинскую помощь.
- Если пострадавший находится без сознания, положите его в устойчивое боковое положение.
- В случае необходимости, подготовленный персонал должен применить медицинский кислород или сделать пострадавшему искусственное дыхание.

В случае попадания жидкого СУГ в глаза:

- Немедленно промойте глаза водой.
- Уложите пострадавшего и расстегните одежду.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. №	
не вносить в рабочую зону ссады травмирующей задымки, дыма или respiratorной маски и/или вышеуказанной защитной одежды. Если человеку грозит опасность асфиксии: - Если возможно, вынесите пострадавшего за пределы опасной зоны на свежий воздух. - Уложите пострадавшего и расстегните одежду. - Вызовите медицинскую помощь. - Если пострадавший находится без сознания, положите его в устойчивое боковое положение. - В случае необходимости, подготовленный персонал должен применить медицинский кислород или сделать пострадавшему искусственное дыхание. ТРАВМЫ ГЛАЗ В случае попадания жидкого СУГ в глаза: - Немедленно промойте глаза водой. - Уложите пострадавшего и расстегните одежду.					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
					
2025-13 – ОПЗ					Лист 106

-обеспечить свободный доступ к заправочному устройству газобаллонного автомобиля, снять все защитные элементы с заправочного устройства газобаллонного автомобиля; при необходимости присоедините переходник.

-Клиенту запрещается самостоятельно подключение и отсоединение заправочного пистолета или трубки.

- Клиенту запрещается самостоятельно включение и выключение заправочной колонки.

- Включать двигатель допускается только после отсоединения рукава и установки заглушки на заправочное устройство.

Запрещается производить заправку автотранспорта:

- При работающем двигателе автомобиля, включенном зажигании;

- При наличии пассажиров в автомобиле;

- При обнаружении неисправности в арматуре баллона автомобиля;

- При просроченном сроке освидетельствования баллона;

- При механических повреждениях баллона;

- При перекосе трубки, присоединяемой к баллону.

Решения по освещенности рабочих мест

Освещенность рабочих мест в зданиях и сооружениях принята в соответствии с характером и разрядом зрительных работ. Рабочие места вне помещений для производства необходимых работ в темное время суток обеспечиваются искусственным освещением.

Электробезопасность, молниезащита

Электроснабжение систем противоаварийной защиты должно соответствовать I категории надежности по ПУЭ.

Здания и сооружения АЗС-АГЗС следует оборудовать молниезащитой с учетом класса взрывоопасных зон и местных условий, но не ниже II категории.

10.2 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

Зоны возможной опасности в соответствии с положениями нормативных документов определяются для проектируемых (реконструируемых) объектов с целью предотвращения воздействия на них последствий аварий и чрезвычайных ситуаций на прилегающих промышленных объектах. Площадка проектируемых сооружений объекта располагается в санитарной зоне объекта.

Проектируемая АЗС с объемом единовременного хранения ГСМ – 100 м³ и сжиженного газа 20 м³+ 10 аварийный, не подлежит декларированию по промышленной безопасности, согласно таблице (критерии отнесения опасных производственных объектов к декларлируемым: воспламеняющиеся, горючие вещества). Согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 26.05.2021г. №240, в соответствии с подпунктом 18) статьи 11 и пунктом 1 статьи 76 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» Правительство Республики Казахстан. Ответ Департамента Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Алматинской области от 24.04.2023 №ЗТ-2023-00704050.

Мероприятия по ГО и ЧС проектируемого объекта включаются в существующую систему ГО.

Главным условием безопасного ведения эксплуатационных работ на территории АЗС-АГЗС является обязательное выполнение требований Законов, правил и документов РК.

Системы оповещения и управления являются важным элементов гражданской обороны, позволяющим своевременно предупредить персонал объекта, о надвигающейся или возникшей опасности, принять меры к останову действующего оборудования с целью его сохранности, а также осуществить эвакуацию персонала в безопасное место. Для оперативного взаимооповещения с Центральными органами ЧС по возникновению

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 108
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			

чрезвычайных ситуаций на объекте имеется прямая связь между начальником смены объекта с оперативным дежурным Департамента ЧС.

Действующие системы оповещения и управления штаба Гражданской обороны объекта совмещены с технологическими средствами следующих видов связи и сигнализации:

- оперативной связи;
- мобильной телефонной связи;
- сигнализации;
- поисковой громкоговорящей связи;
- локальной компьютерной сети;
- внешняя телемеханика;
- радиосвязь.

В зоне объекта предусмотрены Технологические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Основные принятые технические решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение установок;
- классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- запуск и отключение оборудования;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования;
- технические характеристики;
- проектирование оборудования;
- маршруты для эвакуации;
- оборудование для противопожарных целей безопасности;
- процедуры безопасности при строительстве объектов.

Основными мероприятиями, направленными на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлены на предотвращение выделений вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках, применение оборудования, приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Предусмотрены мероприятия, исключаяющие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи, устройство монтажно-аварийных проездов для воздушных линий электропередач.

Вертикальная планировка решена уклоном от здания с учетом отвода ливневых вод.

На территории предусмотрено благоустройство. Вокруг здания расположены пожарные проезды. Покрытие автодороги, тротуаров, сливных площадок предусмотрено из асфальтобетона и искробезопасной плитки.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-13 – ОПЗ	Лист 109
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Мероприятия по ЧС

Основными факторами риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории АЗС являются техногенные катастрофы, аварии на АЗС, пожары и др.

а) На АЗС возможные источники разливов нефтепродуктов - резервуарный парк АЗС, технологическое оборудование АЗС (технологические трубопроводы, ТРК), автотранспорт, заправляемый на АЗС, а также используемый для доставки нефтепродуктов для последующей реализации (автоцистерны).

б) возможные причины аварий:

- перелив топлива при заполнении резервуара;
- возникновение взрывоопасной среды в технологической системе АЗС при ее эксплуатации и ремонте;
- появление источника зажигания в местах образования горючих паровоздушных смесей, (заправка транспортных средств с включенным двигателем, использование заглушек на патрубках резервуаров, выполненных из искрящих материалов и т.п.);
- разгерметизации резервуаров и стенок трубопроводов (или прокладок) технологического оборудования АЗС, напорно-всасывающих рукавов автоцистерн, шлангов ТРК и т.п. вследствие износа технологического оборудования АЗС, вызванного механическим воздействием (влиянием повышенного или пониженного давления, эрозионного износа), температурным воздействием (влиянием повышенных или пониженных температур) и физико-химическим воздействием (коррозии);
- механическое повреждение технологического оборудования АЗС, вызванное воздействием транспортных средств или проведением обслуживающим персоналом некачественных регламентных и ремонтных работ и приводящее к разгерметизации или выходу из строя элементов защиты оборудования АЗС;
- разгерметизация топливной системы транспортного средства в результате его повреждения при дорожно-транспортном происшествии;
- противоправные действия людей, приводящие к умышленному созданию аварийной ситуации.

Возможными чрезвычайными ситуациями природного характера на АЗС- АГЗС могут быть: сильный ветер (скорость ветра при порывах 25м/с и более), крупный град (диаметр градин 15 мм и более), сильный снегопад (количество осадков более 15 см за 12 часов и менее), сильная метель (выпадение снега в сочетании с сильным ветром в течение суток, скорость 15 м/с и более), сильный гололед (отложения на проводах диаметром 20 мм и более), землетрясения (7 баллов и более), селевые потоки, подтапливаемые территории, замачивание просадочных или набухающих грунтов, приводящее к появлению трещин в конструкциях зданий и сооружений и крену технических устройств, эрозионные и оползневые явления (размыв грунта) и подъем грунтовой воды, приводящий к всплыванию подземных резервуаров, коррозионные явления на подземных стальных конструкциях и т.д.

Возможными чрезвычайными ситуациями техногенного характера могут быть: человеческий фактор, появление трещин или разгерметизация резервуаров СУГ и газопроводов, аварии на близлежащих объектах (атомные станции, автодороги и железные дороги, на которых возможен выброс сильно - действующих ядовитых веществ, химические предприятия и т.д.), а также террористический акт, нарушение норм пожарной и электрической безопасности.

К основным требованиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций на АГЗС относятся:

-разработка распорядительных и организационных документов по вопросам чрезвычайных ситуаций и защиты от них;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 110
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-13 – ОПЗ			

- разработка и реализация объектных планов мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и защите о них;
- прогнозирование чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера;
- обеспечение готовности сил и средств к действиям по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- подготовка персонала к действиям при чрезвычайных ситуациях.

Распорядительными и организационными документами и планами мероприятий являются план локализации аварий, приказ назначения ответственного по предупреждению и защите от чрезвычайных ситуаций, план взаимодействия с другими службами поселения, план обучения и подготовки персонала по обеспечению силами и средствами.

Для обеспечения реализации вышеуказанных планов персонал должен быть обучен, подготовлен и обеспечен индивидуальными средствами защиты, материалами, оборудованием, необходимой техникой, используемой для предупреждения чрезвычайных

Проект АЗС-АГЗС выполнен в соответствии с действующими нормативными документами, требования которых направлены на предотвращение возникновения чрезвычайных ситуаций. На случай аварийной ситуации предусматривается установка отключающих устройств, которые предоставляют возможность отключения и опорожнения как отдельных участков газопроводов, так и всей системы от источника газа.

Площадка, на которой расположен блочный комплекс с резервуаром СУГ оборудована первичными средствами пожаротушения согласно нормативным требованиям, имеет защитный бордюр для предотвращения растекания.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 111
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025–13 – ОПЗ			Лист 111