ТОО «Интерстрой»
11-ГСЛ 009275
Дата первичной регистрации – 11.07.2002г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство автозаправочной станции по адресу: область Алматинская, район Жамбылский, сельский округ Узынагашский, село Узынагаш, улица Қарасай Батыр, Земельный участок №4Н»
(без сметной документации)

Заказ: 2025-09

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТОМ – 1

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Интерстрой»
Директор/ГИП _____ Омаров А.Б.

г. Алматы 2025г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
Том 1	2025-09-ОПЗ	Общая пояснительная записка	(Альбом 1)
Том 2	2025-09-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	2025-09-ПП	Паспорт рабочего проекта	(Альбом 3)
Том 4	2025-09-ПОС	Проект организации строительства	(Альбом 4)
Том 5	2025-09-ЭПО	Энергетический паспорт	(Альбом 5)

Содержание

№ раздела	Наименование раздела	Стр.
1	Общая часть	5
2	Генеральный план	5
3	Технологическая часть	11
4	Архитектурно-строительная часть	43
5	Водоснабжение и канализация	51
6	Отопление и вентиляция	58
7	Связь и сигнализация	61
8	Автоматизация и контроль	63
9	Электротехнические решения	64
10	Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	66

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**

I Общая часть

Рабочий проект «Строительство автозаправочной станции по адресу: область Алматинская, район Жамбылский, сельский округ Узынагашский, село Узынагаш, улица Қарасай Батыр, Земельный участок №4Н» (без сметной документации) выполнен ТОО "Интерстрой" 11-ГСЛ 009275. Дата первичной регистрации - 11.07.2002г, 1 категория, на основании задания на проектирование ТОО «KAZSTAR Construction Company».

Участок строительства расположен на площади земельного участка – 1.1472 га, (Акт на право частной собственности на земельный участок кадастровый номер 03-045-103-1864).

II Генеральный план

2.1.Основание для разработки проекта

Задание на проектирование ТОО «KAZSTAR Construction Company».

Архитектурно-планировочное задание АПЗ.

Топографическая съемка земельного участка, выполненной ТОО «ГЦИ» от 19.05.2025 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 03-045-103-1864;

Площадь земельного участка составляет 1.1472 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»;

-СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорого 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

В административном отношении площадка автозаправочной станции расположена по адресу: область Алматинская, район Жамбылский, сельский округ Узынагашский, село Узынагаш, улица Қарасай Батыр, Земельный участок №4Н.

2.4.Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология Астана 2017г.

В соответствии с приложением А, рисунок А1 СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице №2

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-26,9º С)
Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-23,4º С)
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (-23,3º С)
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-20,1º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2º С) Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9º С) Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8º С) Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4º С) Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года

(июль) – 30,0º С

Абсолютная минимальная температура воздуха – (- 37,7º С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-2,9º С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0º С составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода – (-2,9º С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:
наиболее холодного месяца –75%
наиболее теплого месяца – 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:
Наиболее холодного месяца – 65%
Наиболее теплого месяца – 36%
Количество осадков: за ноябрь- март - 249 мм
за апрель- октябрь - 429 мм
Преобладающее направление ветра:
за декабрь- февраль - Ю
за июнь- август - Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с
Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с
Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017. Нагрузки и воздействия на здания. Астана 2017г.
Ветровой район – II
Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа.
Снеговой район – II
Снеговая нагрузка –1,20 кПа
Толщина стенки гололеда –10 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов определенная с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по формуле указанной в п.4.4.3 СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений. Астана 2015г., составляет:
0,79м – для суглинков
1,17м – 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 с. Узынагаш Жамбылского района Алматинской области.

В геоморфологическом отношении площадка располагается на террасированной равнине, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 806,0-808,0м.

Растительность и почва отсутствуют.

Крупные реки протекают на значительном расстояний.

Геологическое строение и гидрогеологические условия площадки для строительства

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердыми просадочными (1 тип), суглинками твердой до тугопластичной консистенции непросадочными и гравийными грунтами.

Грунтовые воды вскрыты и установились на глубине 2,3-2,5м.

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

1. Суглинок твердой консистенции, светло-буроватого и светло-коричневого цвета, просадочный (1-й тип)
Мощность……..……1,3-1,8м.
2. Суглинок твердой и полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный плотный.
Мощность……..…….0,5-0,9м.
3. Суглинок полутвердой до тугопластичной, редко мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный с прослоями мягкопла-стичного суглинка.
Мощность……..……3,0-3,2м
4. Суглинок полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный плотный, в подошве слоя с включениями гравия.
Мощность……..……2,3-2,8м.
5. Гравийный грунт с песчаным заполнителем (содержанием заполнителя 30-40%) с включением гальки до 5%, влажный, с частыми прослоями суглинков и песков.
Вскрытая мощность……..……1,7м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий на участке выделены пять инженерногеологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Суглинки просадочные
ИГЭ-2 Суглинки полутвердые непросадочные(выше УГВ)
ИГЭ-3 Суглинки тугопластичные непросадочные
ИГЭ-4 Суглинки полутвердые непросадочные(ниже УГВ)
ИГЭ-5 Гравийные грунты.

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №3.

Таблица №3

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см3	Удельное сцепление грунта, кПа	Угол внутреннего трения грунт, градус	Модуль дефор	Расчетное сопроти

	норм	PII	PI	норм	CII	CI	норм	ϕII	ϕI	м Мпа. E	вление R0
ИГЭ-1	1,62	1,62	1,61	38/18*	38/18*	25/12*	26/17*	26/17*	22/14*	11,7/2,8*	350/180*
ИГЭ-2	1,80	1,80	1,78	48/30*	48/30*	32/20*	28/22*	28/22*	24/19*	18,6/13,9*	270
ИГЭ-3	1,82	1,82	1,80	21/14*	21/14*	14/10*	18/15*	18/15*	15/13*	7,4/6,5*	220
ИГЭ-4	1,91	1,91	1,89	38/28*	38/28*	25/19*	28/25*	28/25*	24/21*	11,7/10,9*	270
ИГЭ-5	1,95	1,95	1,93	-	-	-	40	40	36	40	500

* - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии.

Специфические грунты

Специфические грунты на участке представлены суглинками просадочными (ИГЭ-1).

По данным компрессионных испытаний суглинки твердые (ИГЭ-1) при полном водонасыщении проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – 1 (первый). Просадка проявляется только от дополнительных нагрузок, от собственного веса просадка отсутствует.

Начальное просадочное давление Pn-0,067Мпа(0,670кг/см²)

Просадка от собственного веса отсутствует.

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;
- Топливораздаточная площадка с навесом;
- ТРК для жидкого топлива;
- ТРК для жидкого топлива(выносная);
- Резервуарный парк;
- Резервуар емк. 15м3;
- Резервуар емк. 20м3;
- Колодец для слива топлива;
- Площадка для слива АЦ;
- Очистные сооружения производственно-дождевых стоков;
- Сборник очищенных стоков;
- Трансформаторная подстанция (КТПН);
- Дизель-генератор
- Стела инфармационная.

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

Въезд и выезд на территорию автозаправочной станции расположен с северо-западной стороны, с трассы А3 (Алматы – Усть-Каменогорск).

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

С южной и восточной сторон относительно операторной расположены: топливо-раздаточные площадки с навесом, площадки резервуаров.

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 (03-045-103-1864)	га	1.1472	
2	Площадь участка в границах проектирования	м2	11472.00	100%
3	Площадь застройки зданий и сооружений	м2	1264.00	11.02%
4	Площадь покрытий проездов и площадок	м2	7459.00	65.02
5	Площадь озеленения	м2	2749.00	23.96
6	Площадь покрытий за пределами участка	м2	765.00	

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 764.90м.

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.

Кроме того, по отношению к окружающему рельефу, здание операторной «посажено» практически в одном уровне с улицей Карасай Батыра .

Проектные отметки предусмотрены в основном в насыпи.

Уклоны по дорогам, проездам и подъездам приняты: минимальные – 0,004: максимальные 0,016 промилле.

Общий уклон территории в северном 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.

Приятые решения по генплану учитывают естественный уклон и позволяют обеспечить отвод талых и ливневых вод в арычную сеть с дальнейшем 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 13.0 - 17.0 м.

Радиусы дорог на поворотах запроектированы от 8 до 20 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 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 и деревьев. Установка МАФ.

2.11. Мероприятия по охране земель

В АЗС 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 покрытием, 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, обрывок полиэтиленовой пленки и картона.

2.12. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

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

Расстояния между зданиями и сооружениями на площадке обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям противопожарных норм.

Объект АЗС относится к объектам повышенной опасности, поэтому нормы пожарной безопасности должны соблюдаться неукоснительно.

Расстояние от края проезжей части или спланированной территории до стен зданий не превышает нормативных требований.

К каждому зданию и сооружению предусмотрены подъезды и проезды.

По генеральному плану противопожарные мероприятия обеспечиваются:

• размещением здания АЗС с навесом, площадки заправочных островков с топливораздаточными колонками, блоком резервуаров для хранения топлива, очистных и других сооружений с соблюдением противопожарных разрывов между ними;
• движением автотранспорта на территории комплекса в одном направлении против часовой стрелки, устройством дорог, обеспечивающих возможность свободной эвакуации транспортных средств от заправочных островков и с территории АЗС;
• расположением автотранспорта на кратковременных автостоянках, не препятствующих свободному выезду автотранспорта с ее территории;
• безыскровым и стойким к воздействию нефтепродуктов покрытием проездов из штучного камня у раздаточных колонок и у площадки для слива нефтепродуктов из автоцистерн, заправочных островков;
• устройством по возможности специального проезда для автоцистерн и хозяйственного проезда, минуя зону заправки топливом;
• установкой дорожных знаков и информационных таблиц, а также устройством ограждений на заправочных островках для защиты топливораздаточных колонок от повреждения транспортными средствами.

2.13. Организация охраны территории.

По периметру ограждения территории предусматривается сетчатое металлическое ограждение и охранное освещение.

Проектные решения раздела генеральный план и транспорт соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

III Технологическая часть

3. 1 Введение

Рабочий проект «Строительство автозаправочной станции по адресу: область Алматинская, район Жамбылский, сельский округ Узынагашский, село Узынагаш, улица Карасай Батыр, Земельный участок №4Н» (без сметной документации) выполнен ТОО «Интерстрой» 11-ГСЛ 009275. Дата первичной регистрации - 11.07.2002г, 1 категория, на основании задания на проектирование ТОО «KAZSTAR Construction Company» и в соответствии с действующими нормативными документами:

-Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V 3РК с изм. от 08.06.2024г «О гражданской защите»;
-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* с изм. 2023г.

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

Проектом предусмотрено строительство АЗС на 350 з/сут (операторная с операционным залом) для заправки топливом автотранспорта весом менее 3,5т., строительство двух площадок заправочных островков, одна под общим навесом. На одной площадке строительство одного заправочного островка с одной высокоскоростной ТРК для

дизтоплива (2.7-всего 1шт). На другой площадке под общим навесом шесть островков с одной ТРК на каждой для жидкого топлива (2.1-2.6) и строительство подземного резервуарного парка в ж.б. защитном кожухе емкостью 100 м. куб. для жидкого топлива.

Операторная с операционным залом. В операторной для маломобильных слоев населения предусмотрены: пандус с поручнями во входной группе, санузел внутри здания, тактильные направляющие.

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 3РК 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 смотри таблицу 3.1, согласно СП РК 3.03-107-2013* табл.3.

Таблица 3.1. -Техническая характеристика АЗС для заправки автотранспорта

Показатели	Проект
Число заправок в сутки (Автозаправочная станция с пропускной способностью)	135 авт. в час (350 з/сутки)
Занимаемый земельный участок, га	1,1472 (по кадастровому паспорту)

Операционный зал, площадь м.кв	172,52 м2
Жидкое моторное топливо (резервуарный парк)	на 100 м.куб
Всего резервуаров	6шт
Число подземных резервуаров вместимостью, м.куб 20 для бензинов	2шт.
АИ-92	2 шт
Всего подземных резервуаров вместимостью м.куб 15 для бензинов	2шт
АИ-95	1шт
АИ-92	1шт
Всего подземных резервуаров вместимостью м.куб 15 для диз. топлива	2 шт
Дизельное топлива зимнее	1шт
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	6 шт
Дизельного топлива (высокоскоростные)	1 шт
Число маслораздаточных колонок	-
ДГУ	83 кВа/66 кВт
КТПН	250 кВа
Местная очистная установка канализации, производительностью	1шт

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»), общая вместимость резервуаров до 100м.куб включительно СН РК 3.03-07-2012 п.5.1);

- Уровень ответственности- II (нормального) уровня ответственности;

-Степень огнестойкости – II (за счет повышения огнестойкости металлоконструкций нанесением огнезащитных красок).

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "QAZAQPROJEQT", 2025 год, г. Алматы.

-Климатический подрайон -III -В;

-Абсолютные отметки поверхности в пределах 763,0-765,0м;

-Температура наружного воздуха в ^{0}С:

-абсолютная максимальная плюс 43,4;

-абсолютная минимальная -минус 37,7;

-наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 26,9;

-наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - минус 23,3;

-обеспеченностью 0,92 -минус 20,1;

-Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) плюс 30,0° С;

-Преобладающее направление ветра: за декабрь- февраль - Ю, за июнь- август -Ю;

-В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердыми просадочными (1 тип), суглинками твердой до тугопластичной консистенции непросадочными и гравийными грунтами;

-Грунтовые воды вскрыты и установились на глубине 2,3-2,5м.

Участок строительства потенциально подтопляемый;

-По ГОСТ 25100-2011 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 – высокая;
- Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции (СП РК 2.01-101-2013) по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе для марки W4 - среднеагрессивная, для марки W6- слабоагрессивная, для марок W8, W-10-14, W16-20 – неагрессивная, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная. По содержанию хлоридов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах-неагрессивная;
-Давление ветра по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017 при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа;
-Снеговая нагрузка для II снегового района составляет – 1,2кПа;
-Высота снежного покрова:
-средняя из наибольших декадных за зиму-22,5см
-максимальная из наибольших декадных – 43см
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова-102 дня;
-Толщина стенки гололеда не менее 10мм;
-Нормативная глубина промерзания составляет:
0,79м – для суглинков
1,17м – для гравийных грунтов;
-Строительные категории грунтов по трудности разработки (ЭСН РК 8.04-01-2015):
1. Суглинки -II/II
2. Гравийные грунты–III/III;
- Показатели сейсмической опасности зоны строительства:
Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017*– 8 (восемь) баллов.
Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам– II(второй).
Показатели сейсмической опасности площадки строительства:
Сейсмичность площадки строительства согласно СП РК 2.03-30-2017* –
8(восемь) баллов;
-Категория сложности инженерно-геологических условий по СП РК 1.02-105-2014 таб.А1 - 2(средняя), с одним геоморфологическим элементом, со слабо-наклонной нерасчлененной поверхностью, с четырьмя литологическими слоями с выдержанной мощностью и отсутствием опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
Основанием для фундамента могут быть рекомендованы ИГЭ-2,3,4,5.

3. 2 Общие данные

Стационарная АЗС на 350 заправок в сутки предназначена для заправки топливом автотранспорта весом менее 3,5т. АЗС является станцией общего пользования (согласно п.4.3 СП РК 3.03-107-2013*), на которой осуществляется заправка любых автомобилей, независимо от их вида собственности и ведомственной принадлежности.

Участок проектирования АЗС находится по адресу: Алматинская область, Жамбылский район, сельский округ Узынагашский, село Узынагаш, улица Карасай Батыр, Земельный участок №4Н.

Участок проектирования расположен на площади земельного участка – 1,1472га, кадастровый номер 03-045-103-1864.

Проектируемая АЗС- состоит из следующих сооружений:
- автозаправочной на 350 з/сут (с операторной);

- шести заправочных островков с одной ТРК Tokheim, Quantium ML 3-6-3 VR4 FHR P (3 продукта, 6 рукавов) (2.1-2.6) на каждом (всего 6), под общим навесом;
- одного заправочного островка с одной высокоскоростной ТРК Tokheim, QUANTIUM ML 2-4-2 VHS FHR P (3.0);
- подземных горизонтальных стальных резервуаров емкостью 20 м.куб -2шт., емкостью 15м.куб-4 шт, общим объемом 100м3, установленных в защитном железобетонном кожухе и закрепленных хомутами;
- колодца для слива нефтепродуктов (жидкого топлива) -расположен внутри ж.б. саркофага;
- площадки для а/ц для слива жидкого топлива;
- очистных сооружений производственно-дождевых стоков;
- сборник очищенных стоков;
- трансформаторная подстанция;
- дизель-генератора;
- стелы-информационной;
- технологических трубопроводов;
- противопожарного оборудования.

Общая вместимость резервуаров жидкого топлива составляет 100 м^3, что соответствует типу В согласно п. 5.1 СН РК 3.03-07-2012.

По объему установленной емкости склад относится к категории, при общей вместимости склада до 2000 м^3- 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- 350 заправок в сутки (от 80 до 135 заправок 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.

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

Контроль качества нефтепродуктов производится на нефтебазе с получением сертификата.

Доставка нефтепродуктов предусмотрена автотранспортом.

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

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

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.

Профессия работающих	Все-го	Число работающих по сменам, человек									
		Мужчин					Женщин				
		Все-го	I см.	II см.	III см.	под ме-на	Все-го	I см.	II см.	III см.	Груп па 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	**19**	**12**	6	2	2		**7**	3	2	1	

3.3 Назначение АЗС

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

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

Назначение АЗС заключается в следующем:

-прием светлых нефтепродуктов из автоцистерн в подземные горизонтальные цилиндрические резервуары;

-отпуск светлых нефтепродуктов (бензин марок: АИ-92, АИ-95, дизтопливо (по сезону зимнее и летнее) потребителям;

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

3.4 Состав и характеристика основных технологических сооружений

Основными технологическими сооружениями АЗС являются:

-подземные горизонтальные стальные резервуары (всего 6) жидкого моторного топлива каждый емкостью 20м.куб.-2шт, емкостью 15м.куб.-4шт установленные в железобетонном

защитном кожухе и закрепленные хомутами (бензин марок: АИ-92, АИ-95, дизтопливо (по сезону зимнее и летнее);
-площадки для а/ц для слива жидкого моторного топлива;
-колодца для слива нефтепродуктов (жидкого топлива);
восьми заправочных островков с одной ТРК Tokheim, Quantium ML 3-6-3 VR4 FHR P ((3 продукта, 6 рукавов) (2.1-2.6) на каждом (всего 6), под общим навесом;
-одного заправочного островка с одной высокоскоростной ТРК Tokheim, QUANTIUM ML 2-4-2 VHS FHR P (3,0) (всего 1) (4 продукта, 4 рукава);
-технологических трубопроводов.

Работы на которые необходимо составление актов скрытых работ выполнить согласно перечню Сборника нормативно-технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства (Паспорт строительства), утвержденных приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29 декабря 2011 года № 536 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.12.2021 г.)

3.5 Краткое описание технологического процесса

Нефтепродукты – бензин и дизельное топливо поступают на АЗС путем завоза автотранспортом. Заполнение резервуаров топливом осуществляется без приостановки работы АЗС. Во время слива жидкого моторного топлива запрещается заправлять автомобили из заполняемого резервуара. Слив из автоцистерн производится на специальных площадках.

Герметичный слив нефтепродуктов жидкого топлива из автоцистерн в резервуары осуществляется самотеком с помощью герметизированных сливных приборов, установленных в сливном колодце резервуаров.

Общий вид АЗС смотри рисунок 3.1.

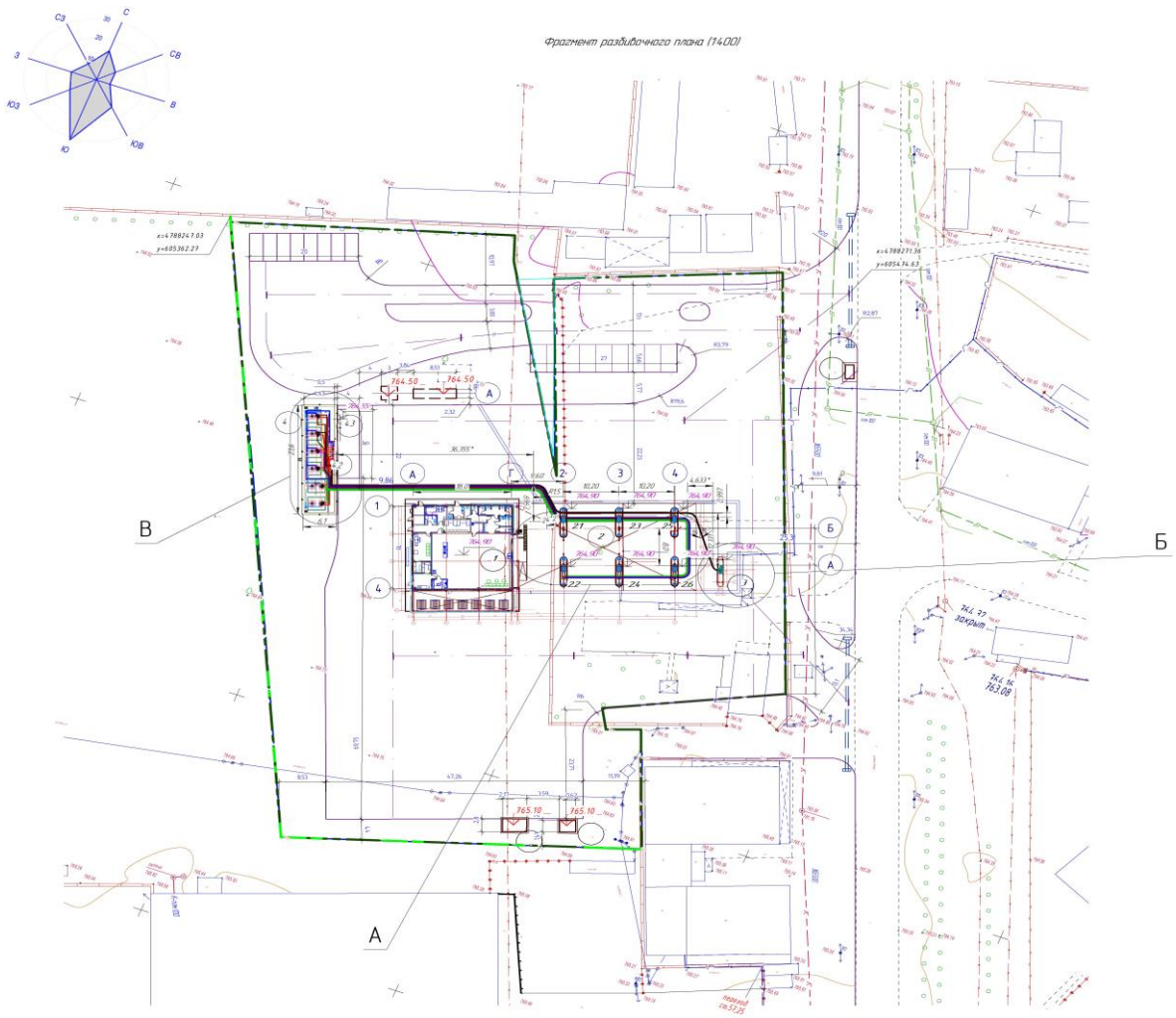


Рисунок 3.1 АЗС - Ситуационный план (засыпка условно не показана)

Состав основных проектируемых зданий и сооружений:

1- Операторная;
2- Топливораздаточная площадка с навесом;
2.1-2.6- ТРК для жидкого топлива;
3- ТРК для жидкого топлива (высокоскоростная);
4- Площадка резервуаров;
4.01-4.06- Резервуар топлива емк. 20 м3 -2шт, емк.15 м3-4шт ;
4.2- Колодец для слива топлива;
4.3- Площадка слива АЦ;
5.1- Очистные сооружения производственно-дождевых стоков;
5.2- Сборник очищенных стоков;
6- Трансформаторная подстанция (КТПН);
7- Дизель-генератор;
8- Стела инфармационная.

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(h)) – 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 наливе 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 приямке 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 резинотканевого 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
высота, мм	355
масса, кг	9,5*

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

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 20 м.куб -2шт. (Аи-92)

для бензинов емкостью 15 м.куб -2шт. (Аи-92-1шт, Аи-95-1шт), для дизтоплива емкостью 15 м.куб - 2шт., летнее или зимнее топливо по сезону. Все резервуары имеют диаметр 2800мм, длину 3250мм-для РГСП-20м3, длину 2450-для РГСП-15м.куб.

Установка резервуаров подземная в железобетонном защитном кожухе с последующей засыпкой. Установка резервуаров производиться 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, исключающим 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, исключающим 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 закачки 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 40 С до плюс 40 С.

Температура хранимых продуктов должна быть не более 30^0С для бензинов и не более 40^0С для дизтоплива.

Оборудование резервуаров монтируется в металлических колодцах прямоугольной формы 1100 х 1200 х 1400(h) 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- высотой 2000мм.

Общий вид резервуарного парка смотри рисунок 3.2.

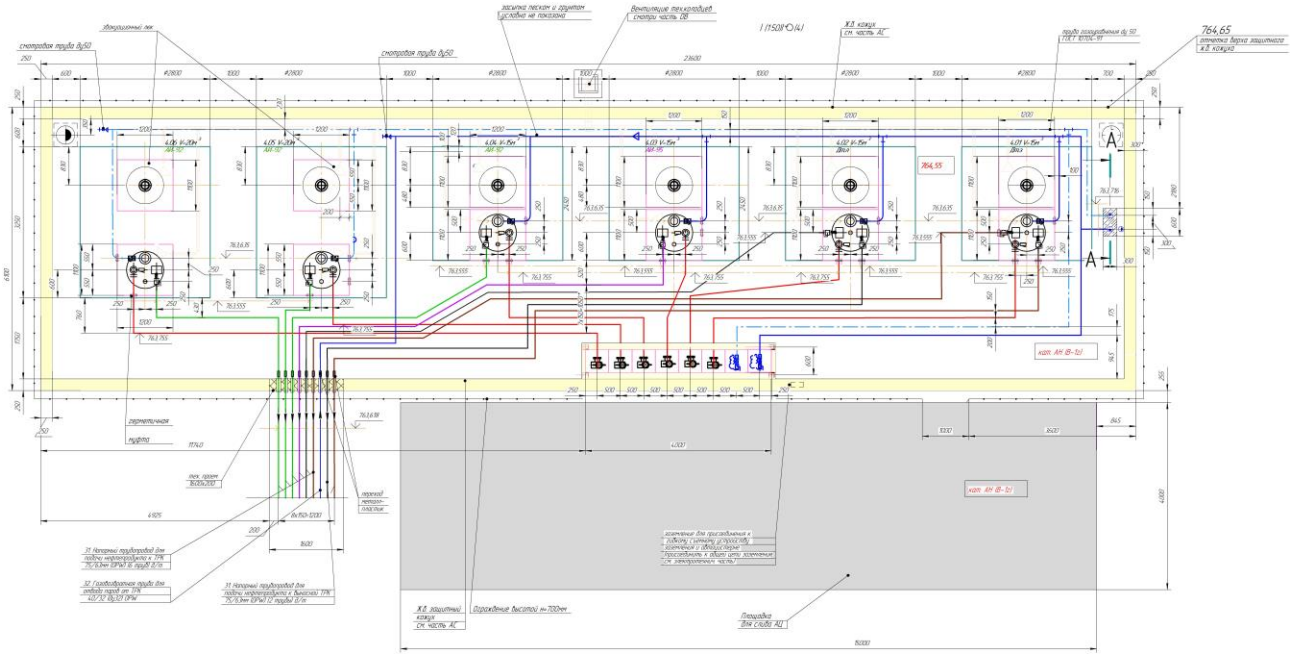


Рисунок 3.2 - Резервуарный парк емкостью 100 м. куб.

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 РГСП-20; длина - 2450*мм для РГСП-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 OPW;
-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.

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. Всего в резервуарном парке установлено 8 насосов. На резервуарах 4.06-4.03 по одному насосу, на резервуарах 4.01-4.02 по два насоса.

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

Зачистка. Зачистка резервуара производится с помощью зачистной 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 SiteSentine1 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).
-Автореконсиляция (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.

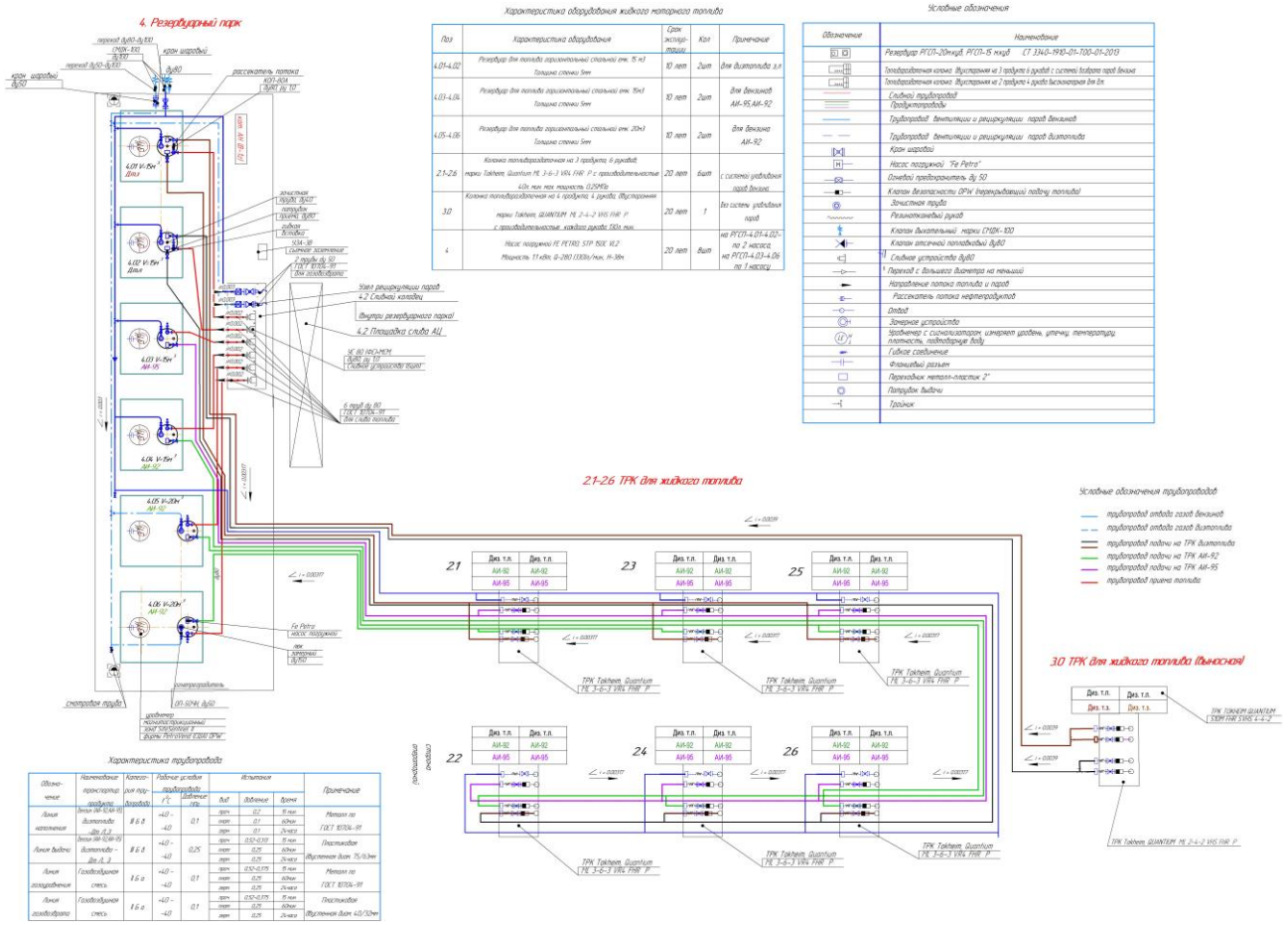


Рисунок 3.3 - Технологическая схема АЗС

Системы OPW SiteSentinel представляют собой многофункциональные программно-аппаратные комплексы, позволяющие:

-Осуществлять контроль количества и качества топлива в резервуарах, а также поставок топлива на АЗС. При этом мониторинг может осуществляться как по массе топлива, так и по его объему, с учетом температурной коррекции.

-Реализовать 6 уровней оповещений и тревог в случаях критических изменений уровня топлива и подтоварной воды.

-Организовать пересменку, исключая ручные замеры.

-Интегрировать данные мониторинга в автоматизированные системы бухгалтерского учета.

-Управлять топливными запасами и контролировать работу АЗС дистанционно через сеть Интернет.

3.6.3 Топливораздаточные колонки жидкого моторного топлива

Для налива бензинов и дизтоплива в автотранспорт проектом предусмотрено строительство двух площадок с заправочными островками. На одной площадке под общим навесом с ТРК 2.1-2.6 (всего 6 островков) на каждом островке для ж.м.т. по согласованию с заказчиком, устанавливается по 1 топливораздаточной колонке. Для бензина и дизтоплива предусмотрены ТРК 2.1-2.6 (всего 6) ТРК TOKHEIM (Токхейм) Quantium ML 3-6-3 FHR P на три продукта (бензин А-92, АИ-95 и дизтопливо) с шестью рукавами. Каждая производительностью- 40 л/мин. на каждый шланг, с системой возврата паров, 4 рукава оборудованы газовозвратом, с двухсторонним обслуживанием.

ТРК Quantium ML 3-6-3 FHR P 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 мм^2 /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 40^0 до плюс 50^{0}С. 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 обьемомер, из которого через шланг с раздаточным краном поступает в бак транспортного средства. Вращение вала объемомера бесконтактным магнитным датчиком импульсов преобразуется в цифровую информацию, поступающий в блок управления и индикации (компьютер TQC) rae на цифровом жидкокристаллическом табло отображается количество отпущенного топлива, его цена, стоимость и значение суммарного учета. Задание дозы и архивирование отпущенного количество 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, обьемомера 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

Quantium ML a-b-c- XXX- Quantium ML 3-6-3 FHR P

Quantium 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 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 ± 0,1 % от номинальной вместимости. Межповерочный интервал - 1 год.

Quantium ML 3-6-3 FHR P 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 объёма 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 повреждённой или смещённой 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 TOKHEIM (Токхейм) Quantium ML 3-6-3 VR4 FHR P

Тип-Tokheim Quantium ML 3-6-3 VR4 FHR P
вид топлива-дизтопливо, бензин;
3 продукта;
6 заправочных пистолетов (низкотемпературный шланг);
с системой втягивания шлангов (полная смотка шланга);
двусторонняя;
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.
Наименование производителя: фирма "Dover Fueling Solutions UK Limited", Великобритания

Средний срок службы колонки- не менее 20 лет.
Общий вид площадки с навесом для ТРК 2.1-2.8 смотри рисунок 3.4

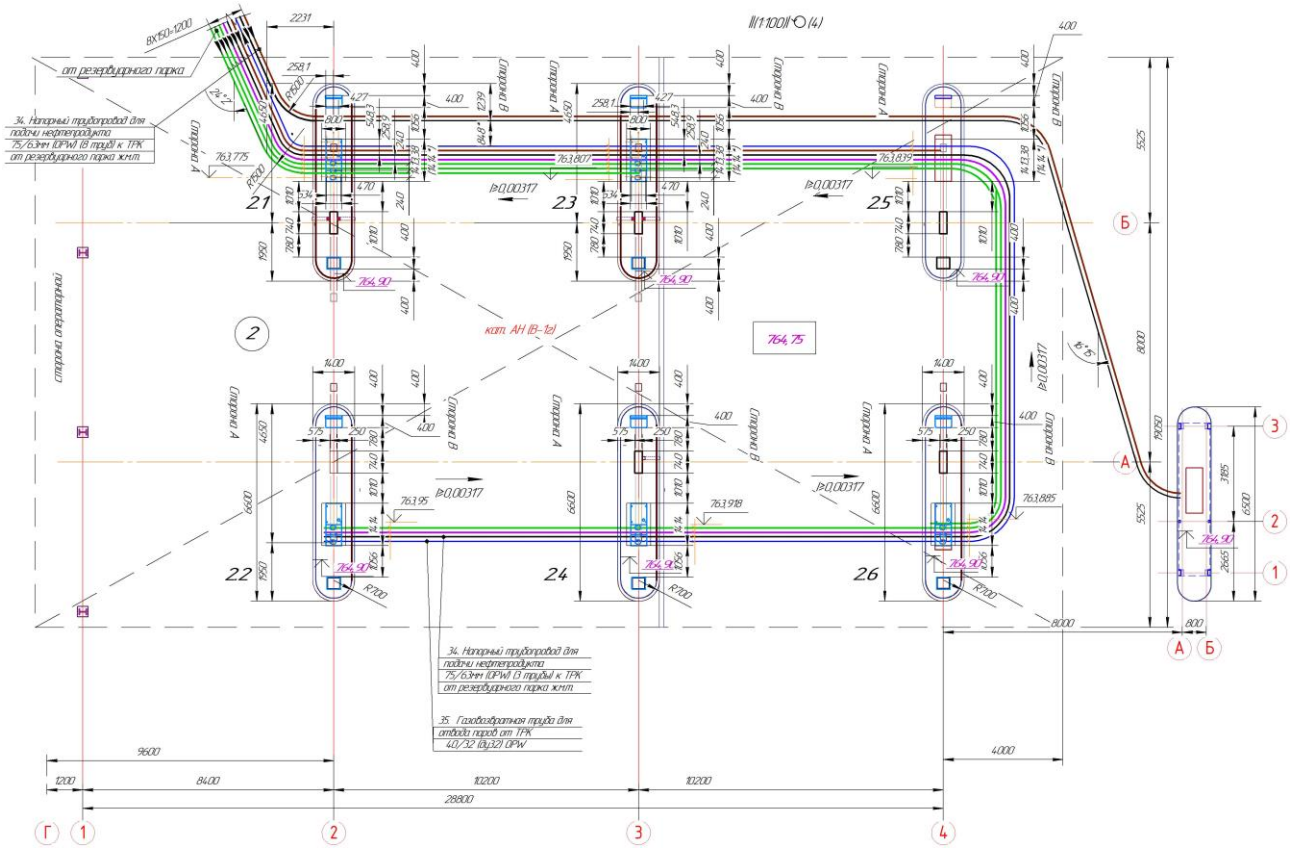


Рисунок 3.4 - Tokheim Quantium ML 3-6-3 VR4 FHR P. Общий вид
Разрез ТРК смотри рисунок 3.5

На площадке с ТРК 3.0 расположен один заправочный островок, на островке по согласованию с заказчиком, устанавливается 1 топливораздаточная колонка. Высокоскоростная ТРК Tokheim,Quantium ML 2-4-2 VHS FHR P на четыре продукта, четыре рукава, по два с каждой стороны, предназначена для дизтоплива. Производительностью- 130 л/мин. на каждый шланг, без системы возврата паров с двухсторонним обслуживанием. Общий вид площадки с островками для высокоскоростной ТРК смотри рисунок 3.6.

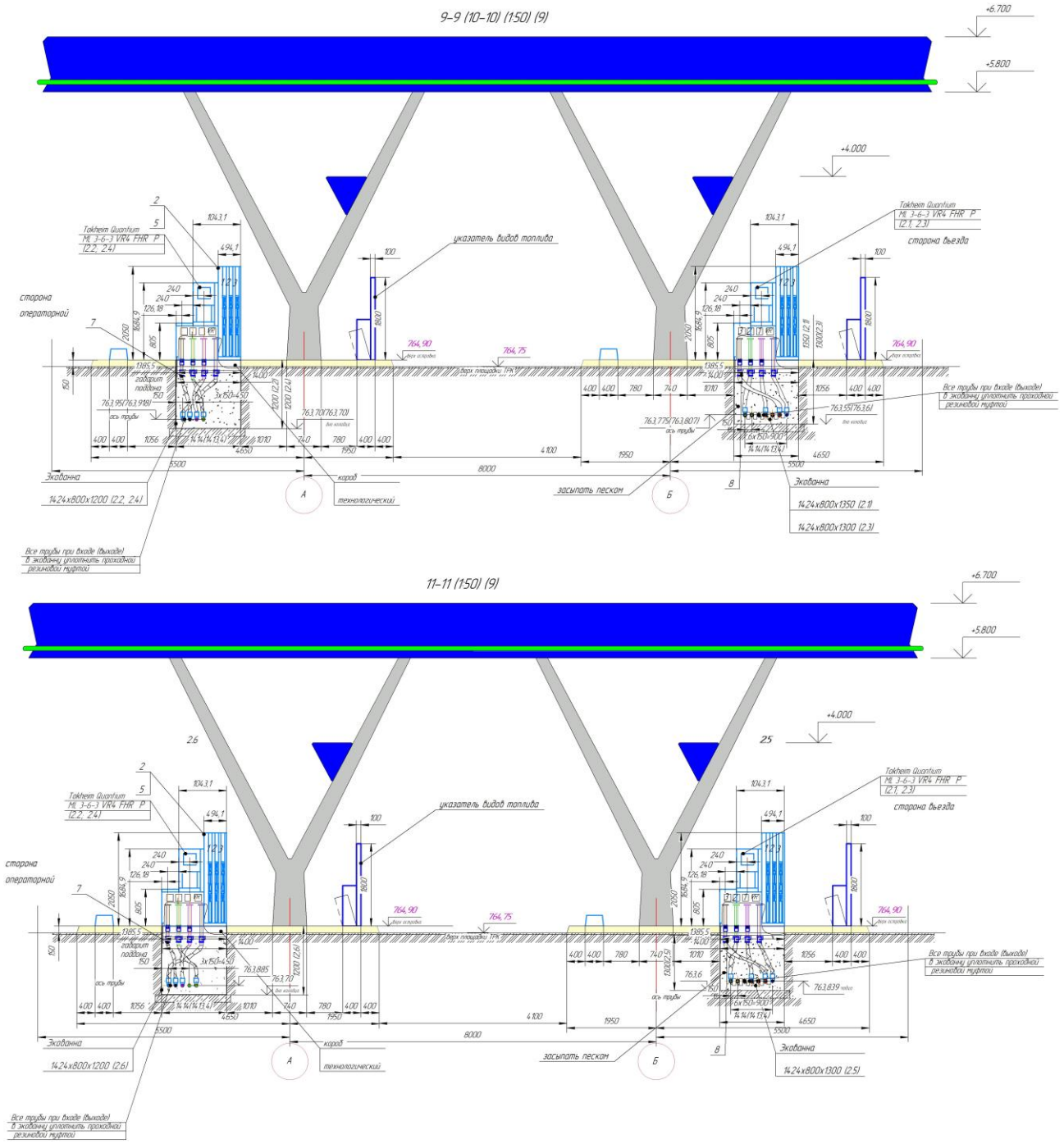


Рисунок 3.5 - Tokheim Quantium ML 3-6-3 VR4 FHR P.

Техническая характеристика ТРК Tokheim, Quantium ML 2-4-2 VHS FHR P

Тип-Tokheim, Quantium 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, Quantium 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, низкотемпературные LCD дисплеи, измеритель объёма 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.

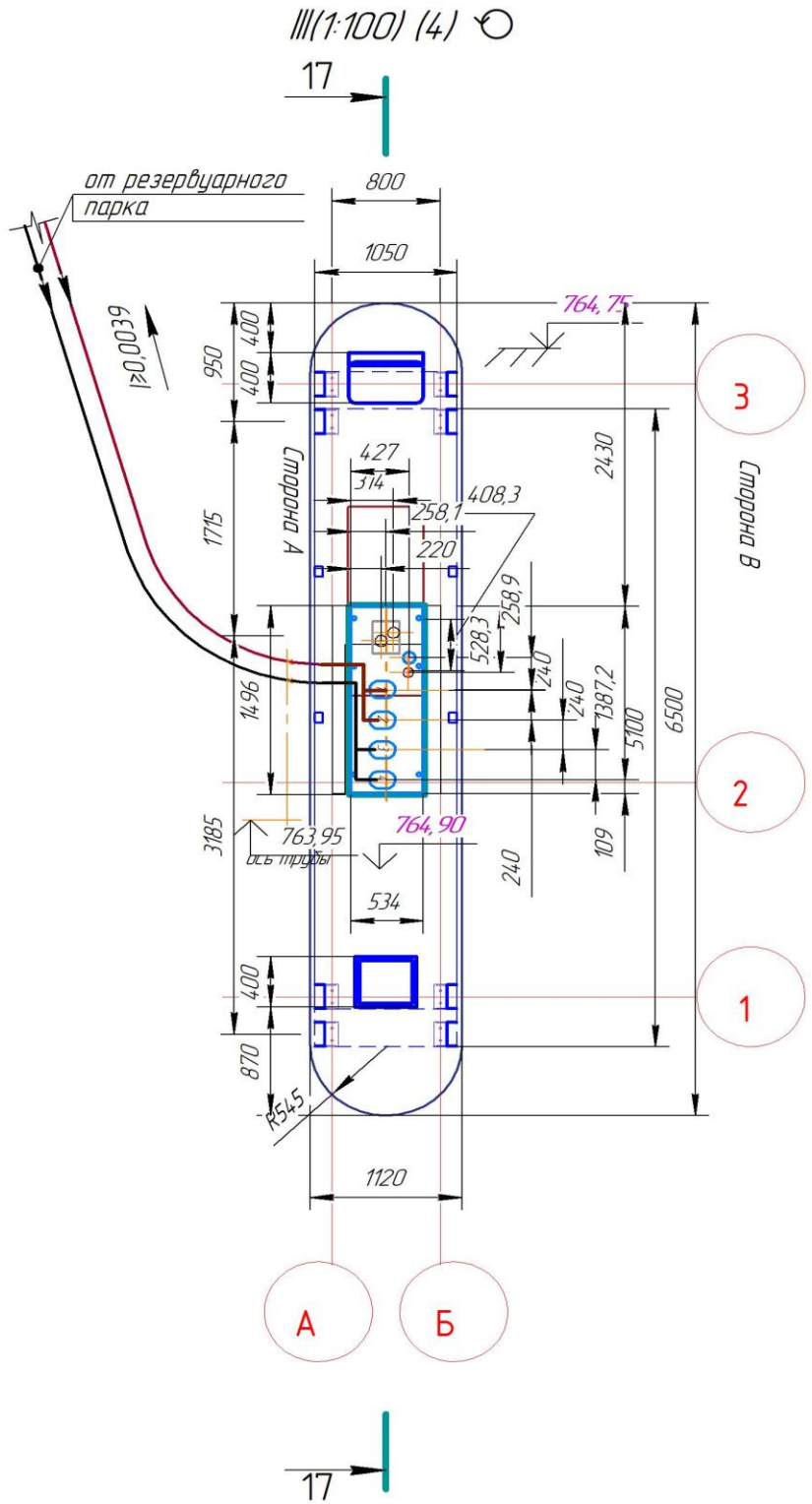
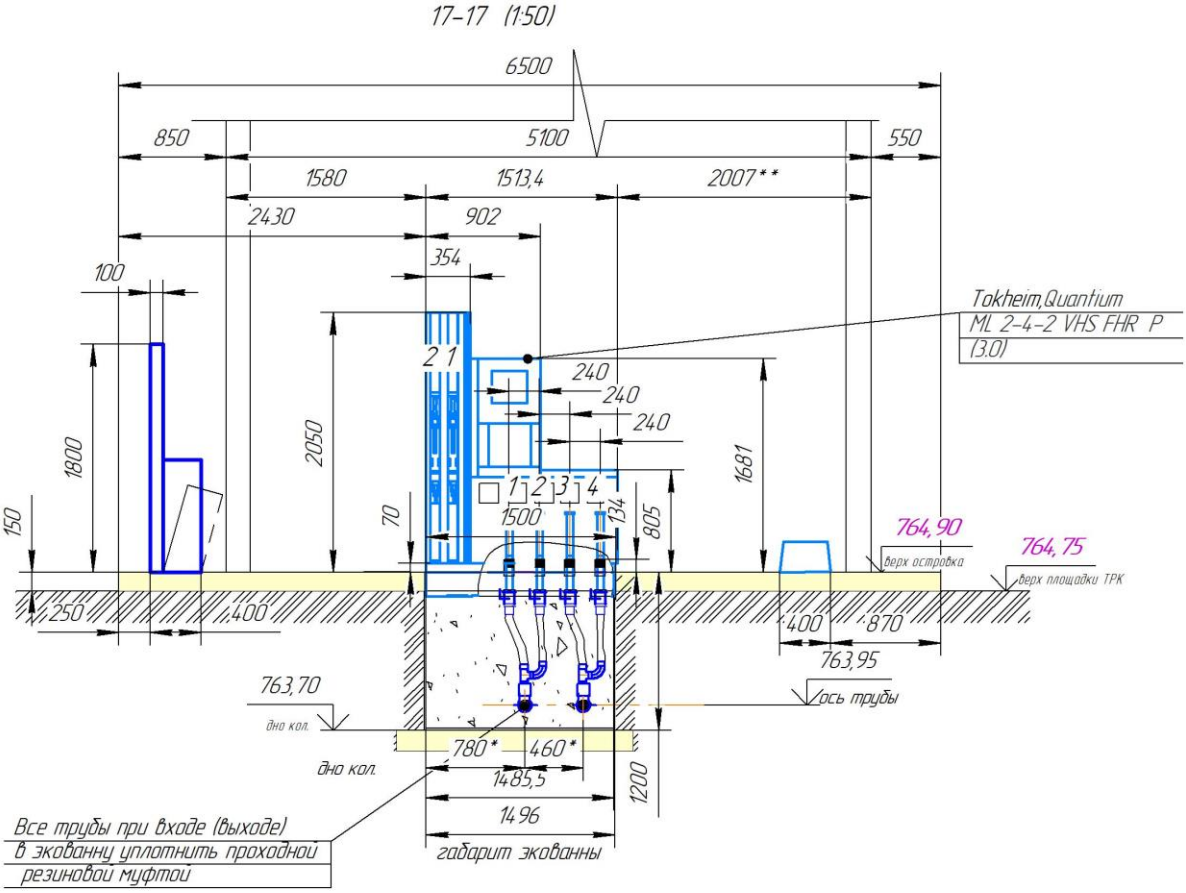


Рисунок 3.6 - ТРК Tokheim, Quantium Quantium ML 2-4-2 VHS FHR Р. Общий вид



Присоединительные размеры ТРК Quantium ML 2-4-2 VHS FHR P (высокоскоростная)(1:25)

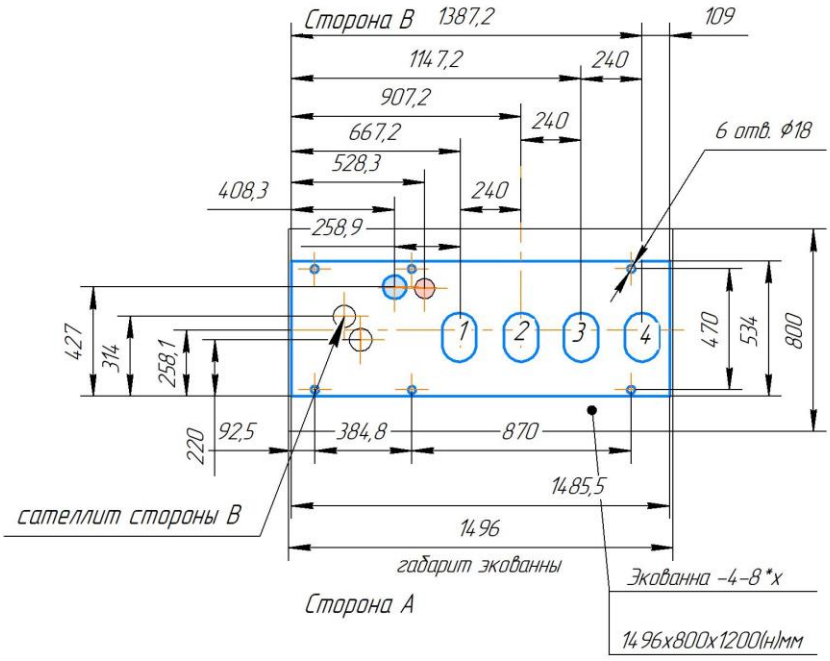


Рисунок 3.7 - ТРК Tokheim, Quantium ML 2-4-2 VHS FHR P. Разрез

Техническое обслуживание и проверка топливораздаточной колонки

Работы по поддержанию в исправном состоянии должны производиться только квалифицированным персоналом.

Необходимо регулярно осуществлять техническое обслуживание топливораздаточной колонки, чтобы иметь возможность длительное время осуществлять надежную эксплуатацию колонки с расчетными механическими, химическими и тепловыми нагрузками, которые предусматриваются на основании предписанного режима эксплуатации.

К работам по техобслуживанию относятся:

• Контроль и обеспечение требуемых условий для установки оборудования;
• Наличие и хорошая читаемость маркировок и надписей на табличках;
• Контроль плотности посадки элементов резьбовых соединений;
• Профилактические мероприятия для предотвращения коррозии;
• Контроль герметичности всех резьбовых и фланцевых соединений гидравлических/механических компонентов;
• Контроль гибких трубопроводов (шлангов) на герметичность, отсутствие признаков старения и износа;
• Контроль топливораздаточного крана на износ;
• Повторная калибровка топливораздаточной колонки.

3.7 Автозаправочная на 350 з/сут (с операторной)

Автозаправочная на 350 з/сут (с операторной) предназначена для работы с клиентами и управления процессами. Часы работы в сутки-24 часа, 365дней в году. Всего в штатном расписании 19 человек.

Автозаправочная – одноэтажное здание, размером в плане 18,0м х18,0м., 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.

В здании операторной размещены следующие помещения:

-Операторная;
- Кабинет менеджера;
- Коридор;
- Встраиваемая камера для охлаждения,-18^0 С;
- Встраиваемая камера для охлаждения, -18^0 С;
- Помещение персонала;
- Коридор
- Электрощитовая;
- Электрокотельная;
- Помещение для уборочного инвентаря;
- Комната для приема пищи;
- Санузел для заправщиков;
- Комната для заправщиков;
- Встраиваемая камера для охлаждения +8^0 С;
- Санузел женский;
- Гардеробная персонала;
- Тамбур санузлов;
- Санузел мужской;
- Санузел для МГН;
- Санузел для персонала.

Среднее количество посещений в час- 20-40 человек.

Общий вид операторной смотри рисунок 3.8

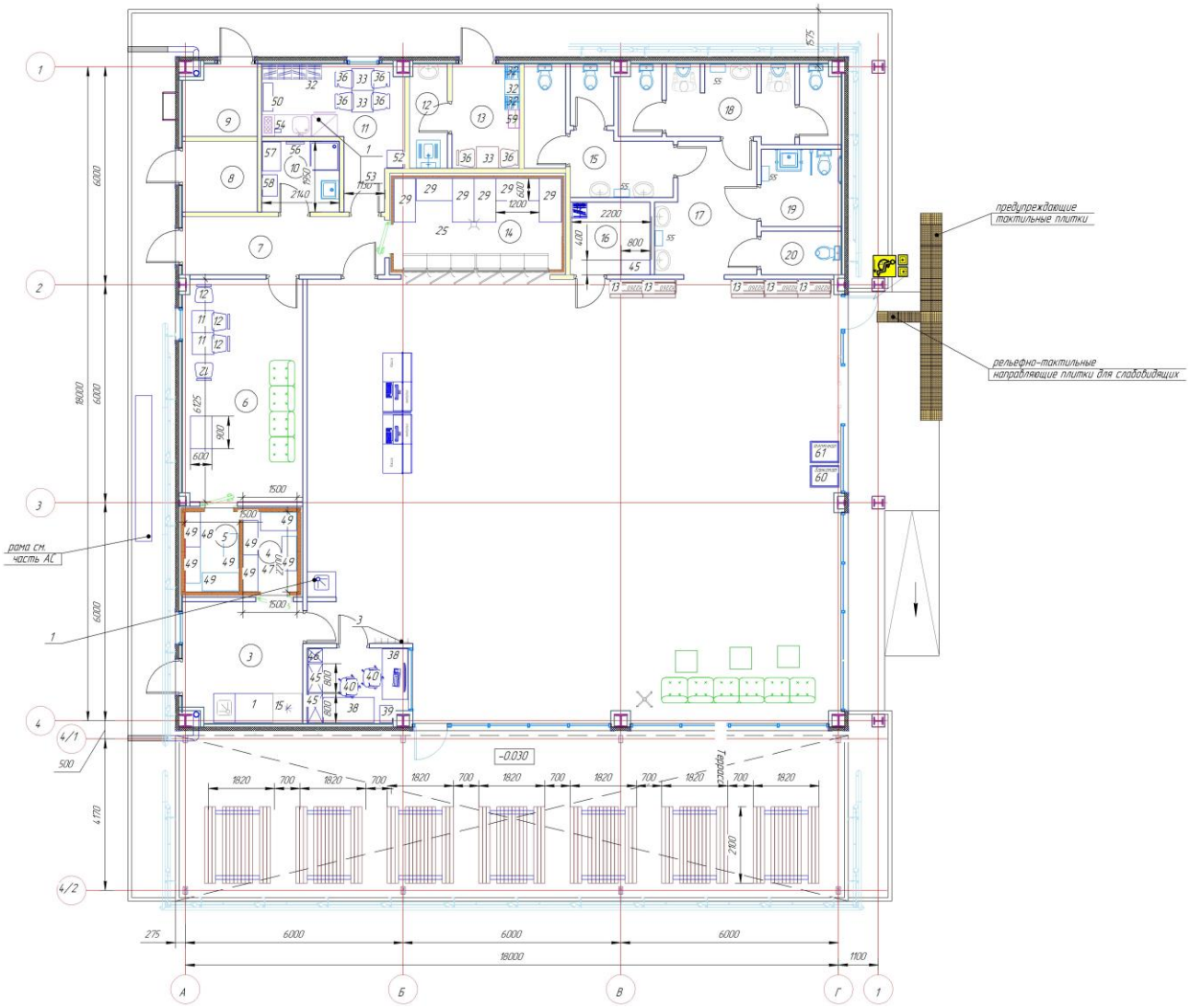


Рисунок 3.8 –Операторная. Расположение оборудования. Общий вид

Мероприятия для маломобильного населения:

Проект стационарной автозаправочной 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"(см. черт. АР). На путях 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. 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.

3.8 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.

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.

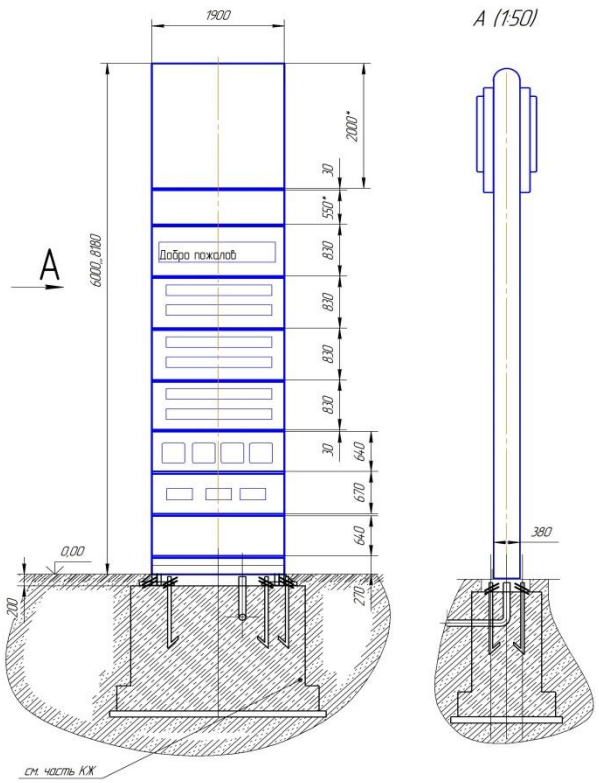


Рисунок 3.9 –Стела (Информационное табло) Н=6000÷8180, на 6 видов топлива

3.9 Трубопроводы

Согласно «Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» утвержденных Приказом Министра ЧС Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359* проектируемая сеть технологических трубопроводов жидкого топлива ЛВЖ относится к группе Бб, категории III.

На АЗС **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.

Пластиковые трубы применяются для топлива и газовозврата, от резервуаров до топливораздаточных колонок; стальные трубы – на приеме топлива и газоуравнения в резервуарном парке.

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

Уклон приемных технологических стальных трубопроводов нефтепродуктов не менее 0,002, труб газовозврата 0,003, пластиковых труб 0,003 для трубопровода от высоконапорных ТРК 3.0 к резервуарному парку и 0,003 от ТРК 2.1-2.6 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:

-насосная подача топлива из резервуаров хранения к топливораздаточным колонкам.

Пластиковые двустенные трубы диаметром 40/32 в комплекте с фитингами и датчиками обнаружения утечки нефтепродуктов обеспечивают:

-переток паров бензина от ТРК к резервуарному парку.

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 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.

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.

3.9.1 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 0,003; 0,002.

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 засыпочным материалом, подкладываемые под трубу как минимум с интервалом 1 метр, и вообще непосредственно под любое колено. Мешки, наполненные засыпочным материалом, также следует использовать для разделения пересекающихся труб.

Подушку следует закладывать таким способом, чтобы труба не погружалась и не провисала при установке. Рекомендуется 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.

После монтажа выполнить испытание на прочность - опрессовку давлением 5 бар в течение 5 минут, и герметичность -0,02-0,2 бар в течение 1 часа с намыливанием всех стыков.

Перед засыпкой составляется финальный "чертеж", который демонстрирует подземное расположение труб. Рекомендуется также сохранить фотоотчет. Над трубопроводами, под землей на глубине 250мм рекомендуется проложить детекторную ленту, позволяющую определить местонахождение трубопровода. Детекторная лента, как и все оборудование, должна быть заземлена.

3.13 Противопожарные мероприятия

Объект АЗС относится к объектам повышенной опасности, поэтому нормы пожарной безопасности должны соблюдаться неукоснительно.

При разработке данного проекта были учтены все требования пожарной безопасности, изложенные в нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан, в том числе:
-Технический регламент. Общие требования к пожарной безопасности, утвержденный Утвержденный приказом Министра ЧС РК от 17 августа 2021 года № 405*;
-Правила пожарной безопасности. Приказ Министра по ЧС РК от 21 февраля 2022 года № 55*;
-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, зарегистрирован МЮ РК 13.02.2015 №10256*;
- СН РК 2.02-03-2023 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
- СП РК 2.02-103-2012* с изм «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;

При эксплуатации необходимо строго соблюдать вышеперечисленные правила.

Согласно СП РК 3.03-107-2013* «Автозаправочные станции стационарного типа" п. 12.29, 12.30, 12.31 - Бензины всех марок и некоторые виды дизтоплива относятся к

легковоспламеняющимся жидкостям (ЛВЖ), способным самостоятельно гореть после удаления источника зажигания, другие виды дизтоплива - к горючим жидкостям (ГЖ).

К ЛВЖ относятся горючие жидкости с температурой вспышки паров, не превышающей 61 °С в закрытом тигле. К ГЖ относятся нефтепродукты, температура вспышки паров, которых выше 61°С в закрытом тигле. За пределами температурной зоны взрывоопасных концентраций, образующаяся смесь нефтепродуктов с воздухом не всегда взрывоопасна, но всегда огнеопасна, способна вспыхивать от любого источника открытого огня.

На АЗС жидкое моторное топливо доставляется спецавтотранспортом-газовозом.

Согласно требованиям СН РК 4.03-02-2012, п. 9.1.6, Техническому регламенту. «Общие требования к пожарной безопасности»* и ППБ* Приложение 3, табл.5, площадка АЗС, при вводе в эксплуатацию оборудуется следующими первичными средствами пожаротушения, в том числе для операторной:

Порошковые огнетушители - ОП- 5 - 2шт;
Порошковые огнетушители - ОП-100 -10шт;
Углекислотные огнетушители ОУ-2- 1шт;
Автономное устройство порошкового пожаротушения (самосрабатывающий огнетушитель) Орион Дельта-11шт.

Противопожарный щит ЩП-В-1 шт в комплекте:

1. Воздушно-пенный огнетушитель передвижной ОВП-10-2шт;
2. Порошковые огнетушители - ОП- 5- 2шт;
3. Порошковые огнетушители - ОП-10-1шт;
4. Лом-1шт;
5. Ведро-2шт;
6. Багор-2шт;
7. Лопата штыковая-1шт;
8. Лопата совковая-1шт;
9. Ящик с песком вместимостью 0.5 м -1шт;
10. Емкость для хранения воды объемом 0,02м3 -1шт;
11. Войлок или кошма, или противопожарное одеяло размером 1.8х1.8-1шт.

Пожарный инвентарь и оборудование следует размещать на отведенных для него местах, согласованных с местными органами пожарного надзора, в строго установленном количестве и с соблюдением правил их хранения. К средствам пожаротушения должен быть обеспечен свободный доступ.

Категорически запрещается использовать пожарное оборудование и инвентарь для хозяйственных, производственных и других нужд, не связанных с пожаротушением.

Огнетушители в операторной с торговым залом разместить недалеко от входа на видном месте, обеспечив свободный доступ.

В целях взрывопожарной безопасности на АЗС применены ТРК с газовозвратной системой. Резервуары оборудованы газоуравнительной системой с применением дыхательных клапанов и возвратом паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров в автоцистерну. На трубопроводах слива и расхода нефтепродуктов, на трубопроводах газоуравнительной системы предусмотрены огневые предохранители.

В проекте предусматриваются мероприятия и оборудование, предотвращающее взрывопожароопасность:

-Резервуары для подземного хранения топлива оборудованы системами контроля их герметичности.
-Выполнена молниезащита.
-Выполнена опознавательная окраска противопожарного оборудования и установлены предупреждающие и запрещающие знаки.

-Оборудование выполнено во взрывозащищенном исполнении.
-Дыхательные клапаны резервуаров, совмещенные с огнеградителями, устанавливаются на высоте не менее 2,5 м от поверхности площадки резервуаров.
-Металлические элементы крышек технологических колодцев и смотровых труб покрываются защитным слоем, а также предусматриваются мероприятия, исключающие искрообразование.
-Выполнено искробезопасное покрытие сливо-наливных площадок.
-Выполнено заземление и защита от статического электричества всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы. В электротехнической части, учтена индукционная катушка со струбциной и заземляющим кабелем (Представляет собой короб с заземляющим устройством). В черт ТХ.СО предусмотрено Гибкое съемное устройство заземления для автоцистерн с зажимами на концах-УЗА-3В ООО НПП «Сенсор» - 1шт., как резервное устройство. Устройство заземления автоцистерн УЗА‑3В, предназначено для заземления автоцистерн с целью отвода зарядов статического электричества при сливе-наливе горючих и легковоспламеняющихся жидкостей. Устройство обеспечивает постоянный контроль цепи заземления автоцистерны и подачу светового сигнала для разрешения проведения операции слива-налива.
-Возле каждой ТРК и в резервуарном парке ж.м.т. установить Автономное устройство порошкового пожаротушения (самосрабатывающий огнетушитель) Орион Дельта и переносной огнетушитель ОП-100.
-Технологические колодцы жидкого моторного топлива оснащены вентиляционными лючками и принудительной вентиляцией (см. раздел ОВ).
-В целях взрывопожарной безопасности на трубопроводах слива и расхода нефтепродуктов, на трубопроводах газоуравнительной системы предусмотрены огневые предохранители, клапаны безопасности.
-Для контроля загазованности рабочих зон АЗС предусмотрен переносной газоанализатор «Сигнал-4 (ВОГ) с взрывозащитой 1ExibdllBT4X. Газоанализатор Сигнал-4 ВОГ позволяет контролировать уровень опасных газов в окружаемом воздухе. Определяет довзрывные концентрации взрывоопасных паров: авиакеросин, ацетон, бензин, бутан, водород, гексан, дизельное топливо, ксилол, кислород, мазут, метан, метанол, пропан, растворители, спирты, уайт спирит, С1-С12 (сумма углеводородов) и др., а также токсичных паров таких как: аммиак NH3, угарный газ CO, озон O3, диоксид серы SO2, оксид азота, NO, диоксид азота NO2, соляная кислота HCL, хлор CL2, сероводород H2S, формальдегид CH2O, углекислый газ CO2.

У ТРК предусмотрена установка стационарных газоанализаторов (см. часть автоматики).
-Предусмотрено автоматическое пожаротушение ТРК (см. часть автоматики).

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

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

Перед въездом на территорию АЗС 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-, должны быть следующие:

-о запрете въезда на территорию АЗС 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 до 5 км/ч;

-о запрете применения открытого огня на территории АЗС, 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 АЗС ее персонал обязан проверить наличие у водителя автоцистерны путевого листа, выданного организацией-владельцем, которой принадлежит автоцистерна, а также проверить ее внешним осмотром.

Рисунок 3.10 -Запрещающие знаки АЗС

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 № ҚР 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 принимаются меры по предупреждению загрязнения почвы, воды открытых водоемов, атмосферного воздуха.

В проекте используются прогрессивные технологические процессы приема, хранения и отпуска жидкого моторного топлива, 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 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.

Металлоконструкции АЗС имеют противокоррозийную защиту.

Работники АЗС работают в специальной одежде с использованием средств индивидуальной защиты (резиновые перчатки, респираторы) и имеют не менее 2-х комплектов для разных сезонов года. Специальная одежда работающих лиц хранится в индивидуальных шкафчиках, отдельно от домашней одежды.

АЗС обеспечивается медицинской аптечкой.

На территории АЗС должны быть размещены надписи "Огнеопасно", "Ограничение максимальной скорости не более 5км/ч", и др. согласно требованиям технического регламента "Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах.

Монтаж, демонтаж и эксплуатация электрического оборудования АЗС должны производится в соответствии с ПУЭ* и "Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций" № 342 от 30 декабря 2014 года*.

Безопасность производственных процессов на АЗС достигается применением безопасных технологических процессов приема, хранения, отпуска и учета жидкого моторного топлива. Допуск к обслуживанию, производству работ обслуживающего персонала осуществляется в соответствии с законодательством в области промышленной безопасности.

Производство работ повышенной опасности осуществляется по нарядам-допускам. Перечень таких работ утверждается руководителем.

Производство работ повышенной опасности осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, устанавливающим последовательность выполнения технологических операций и их безопасное проведение.

Для каждой АЗС должен быть разработан план ликвидации аварий и положение о производственном контроле.

На каждой АЗС имеется следующая техническая документация: проект АЗС, паспорта на технические устройства, технологический регламент на эксплуатацию, ремонт технических устройств, положение о производственном контроле.

АЗС должна иметь телефонную и громкоговорящую связь.

3.15 Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда, рабочих и служащих

Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда, рабочих и служащих на АЗС выполняется в соответствии с нормативными документами уполномоченного органа по вопросам труда и социальной защиты населения, 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 № ҚР ДСМ – 49, в которых предусматриваются:

—организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, автоматизированная система управления и его информационное, функциональное, организационное и техническое обеспечение; автоматизация, механизация труда работников управления; результаты расчетов численного профессионально-квалификационного состава работающих; число и оснащенность рабочих мест;

—санитарно-гигиенические условия труда работающих;

—мероприятия по охране труда и технике безопасности, в том числе решения по исключению травматизма и снижению производственных шумов и вибраций; загазованности 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 учтено разделом 3.9.

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

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 № ҚР ДСМ -98: Специальная одежда и специальная обувь хранится в шкафу изолированно от личной одежды. Работники имеют возможность отдохнуть, разогревать 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 № ҚР ДСМ – 49, на АЗС 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 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 по адресу: область Алматинская, район Жамбылский, сельский округ Узынагашский, село Узынагаш, улица Карасай Батыр, земельный участок №4Н».

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

В комплекс проектируемой АЗС входят следующие основные здания и сооружения:

№ по ГП	Наименование	Примечание
1	Операторная	
2	Топливораздаточная площадка с навесом	
2.1-2.6	ТРК для жидкого топлива с навесом	
3	ТРК для жидкого топлива (выносная)	
4	Резервуарный парк	
4.01-4.04	Резервуар топлива, емк. 15м3	

4.05-4.06	Резервуар топлива, емк. 20м3	
4.2	Колодец для слива топлива	
4.3	Площадка слива АЦ	
5.1	Очистные сооружения производственно-дождевых стоков	
5.2	Сборник очищенных стоков	
6	Трансформаторная подстанция (КТПН)	
7	Дизель-генератор	
8	Стела информационная	

Климатические и геологические данные площадки строительства

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.

Проект разработан для следующих условий строительства, согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях на объекте, разработанных ТОО «QAZAQPROJEQT», в 2025 году:

Климатический район – III В;

Снеговой район II – 1.20 кПа;

Ветровой район - II – 0.39 кПа;

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 20.1°С;

В геоморфологическом отношении площадка располагается на террасированной равнине с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 806,0-808,0м.

Грунтовые воды вскрыты и установились на глубине 2.3-2.5м.

Участкок строительства потенциально подтопляемый.

По ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе марок W4 – среднеагрессивная, для марки W6 – слабоагрессивная, для марок, W8, W10-14, W16-20 – неагрессивная, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная.

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

Нормативная глубина промерзания грунтов, составляет:

0,79м – для суглинков.

1,17м – для насыпных и крупнообломочных грунтов.

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

Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II.

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»;
СП РК EN-1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций» Часть1-1;
СП РК EN 1996-1-1:2007/2011 «Проектирование каменных конструкций. Часть1-1.
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. Часть1»; 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 зал. Функционально здание разделено на 2 блока: блок бытовых помещений. Расчётно кассовая зона включает в себя площадь зала для водителей и пассажиров, а так же подсобные помещения.

Бытовой блок включает в себя: склады, бытовые помещения персонала, комнату менеджера и туалеты.

В осях 4/1-4/2-А-Г предусмотрен навес террасы перед фасадом.

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

Проектируемое здание операторной и навеса 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	м²	431.10
2	Общая площадь	м²	334.35
3	Полезная площадь	м²	308.35
4	Расчетная площадь	м²	281.16
5	Площадь операционного зала	м²	172.52

6	Строительный объем здания	м³	1830.3
7	Этажность здания		1
	Топливораздаточная площадка с навесом (поз.2 по ГП)		
8	Площадь ТРК площадки	м²	655.32
9	Дорожный просвет	м	5.95
10	Количество ТРК	шт.	6
	Выносная топливораздаточная площадка (п.3 по ГП)		
11	Площадь ТРК площадки	м²	7.00
12	Дорожный просвет	м	-
13	Количество ТРК	шт.	1

Операторная (поз.1 по ГП)

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

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

В операторной размещены 20 (с учетом 3 холодильных камер) помещение различного функционального назначения.

Для клиентов АЗС предусмотрены зоны для быстрого питания на 30 мест в зале и на террасе, а также санузлы.

В торговом зале предусмотрена продажа различных продовольственных и непродовольственных товаров, кроме легковоспламеняющихся жидкостей.

Для сотрудников АЗС предусмотрены офисные и служебные помещения и санузлы.

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

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

Крыша - двухскатная с 3-х процентным уклоном.

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

Навес террасы:

Навес террасы имеет прямоугольную форму и имеет размеры в плане 18.55х4.69м.

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 27772-2015;

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 6 топливораздаточных колонок.

Навес имеет размеры 19.05м х34.40 х 6.70(h)м.

Высота дорожного просвета под навесом – 5.95м.

Мероприятия для маломобильного населения

Проект стационарной автозаправочной 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.

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 (электрокотельные, 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 18.0мх18.0м, 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.

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 наплавляемых рулонных кровельных материалов.

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

Крыша в операторной двухскатная 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.

Фасад операторной выполнен из навесных стеновых сэндвич-панелей с наружной и внутренней обкладкой из оцинкованного стального листа толщиной 0,7мм с утеплителем из минераловатных плит на основе базальтовых пород толщиной 100 мм, покрытого полимерным покрытием.

Навес (поз.2 по ГП)

Навес (поз.2) – под навесом размещены 6 топливораздаточных колонок. Навес имеет размеры 19.05м х 34.00м х 6.85(h)м.

Высота дорожного просвета под навесом - 6.0м.

Расстояние навеса от операторной составляет по осям 10.0 м.

Навес выполнен из металлических пространственных однопролетных рам с несущими колоннами V-образной формы индивидуального изготовления. Конструкция V-образных рам заканчивается крестовыми элементами, к которым жестко крепятся несущие балки индивидуального изготовления и балки из двутавра 35Ш1. Пространственная жесткость обеспечивается жесткими узлами соединения несущих конструкций и жестким защемлением стоек в фундаментах.

Горизонтальным несущим элементом кровельной и потолочной конструкции является металлическая балка индивидуального изготовления и балка из двутавра 35Ш1.

Фундаменты железобетонные столбчатого типа из бетона на сульфатостойком п/цементе марки С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. Глубина заложения фундаментов обеспечивает их устойчивость, а способ крепления стоек каркаса – обеспечивает жесткое защемление металлических стоек фундаментом.

Кровля - профнастил по металлическим прогонам.

Крыша – четырехскатная.

Высота до низа несущих конструкций 5,85м.

Высота дорожного просвета под навесом 6.0м.

Водосброс – организованный с отводом воды через водосточные трубы по наружному контуру колонн (по колоннам) со сбросом ливневых стоков на водоприемные лотки по водопроводным трубам.

2.1-2.6,3 ТРК для для жидкого топлива;

Островки под ТРК выполнены из монолитного железобетона (бетон С16/20), расположены на 150мм выше уровня дороги с покрытием из безыскровой плитки. Боковые поверхности защищены металлической полосой по всему периметру. По торцам островков предусмотрены колесо-отбойные металлические ограждающие конструкции.

4 Площадка резервуаров;

Площадка резервуаров представлена монолитным железобетонным кожухом для 6 металлических емкостей под жидкое топливо. Металлические емкости крепятся к днищу кожуха хомутами, через закладные детали. Выполнен кожух из бетона на сульфатостойком п/цементе марки С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. Кожух имеет приямки и смотровые трубы, фундамент под дыхательное устройство – согласно задания ТХ. В верхней части по периметру выполнено ограждение высотой 700мм, покрытие из безыскровой плитки по ГП. В основании выполнена бетонная подготовка из

бетона кл.С8/10. Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

4.2-4.3 Колодец для слива топлива. Площадка слива АЦ;

Колодец для слива топлива выполнен из металлического каркаса обшитого листовой сталью. Основанием колодца служит плита из монолитного железобетона (бетон С16/20), расположенная на 400мм ниже дорожного покрытия. Обслуживание колодца через две откидные крышки. Все бетонные и металлоконструкции защищены от коррозии в соответствии со СН РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Площадка слива АЦ представляет собой плиту из бетона С16/20, арматурные стержни кл. А400 по ГОСТ 34028-2016, с покрытием из маслобензостойкой плитки типа брусчатка толщиной 0.06м. Основанием плиты является песок средней крупности по уплотненному грунту. Для сбора возможных проливов предусмотрен металлический швеллер с уклоном.

5.1 Очистные сооружения производственно-дождевых стоков;

Для очистной установки полной заводской готовности ЛОС – запроектирована монолитная ж/бетонная плита с размерами 7,8 х 2,40 м. из монолитного железобетона (бетон на сульфатостойком п/цементе) марки С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. Верх плиты заглублен от планировочной отметкой земли на -2.900м. После установки оборудования в проектное положение производится засыпка пазух котлована песком по рекомендациям на чертежах. Крепление установки к плите осуществляется при помощи стяжных ремней, через арматурные петли из бетона. Основанием плиты является уплотненный грунт.

5.2 Сборник очищенных стоков;

Конструкция сборника выполнена в виде монолитной железобетонной емкости с внутренними габаритами 3.0х3.0х3.4(h). Сборник заглублен относительно планировочной отметки земли на 4.0м. Все элементы сборника: днище, стены и плита покрытия выполнены из монолитного ж/бетона на сульфатостойком п/цементе марки С16/20, арматурные стержни класса AI(A240) и AIII(A400) по ГОСТ 34028-2016. Сборник имеет вентиляционное отверстие с трубой и зонтом, отверстие с люком и скобами для возможного спуска в емкость. В основании выполнена подготовка из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм. Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

6. Трансформаторная подстанция)

Трансформаторная подстанция блочно-модульная полной заводской готовности установленная на монолитную фундаментную плиту.

Фундаментная железобетонная плита из бетона С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. В основании плиты выполнена бетонная подготовка, из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм. Основанием бетонной подготовки служит подушка из ПГС толщиной 250мм.

7.Дизель-генераторная

Дизель-генераторная блочно-модульная полной заводской готовности установленная на монолитную фундаментную плиту.

Фундаментная железобетонная плита из бетона С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. В основании плиты выполнена бетонная подготовка, из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм. Основанием бетонной подготовки служит подушка из ПГС толщиной 250мм.

8.Стела

Стела – это металлоконструкция (полной заводской готовности), предназначенная для размещения рекламной информации и представляет из себя рамную конструкцию шириной 2.0м и высотой 6.1м. Рама облицована композитным материалом Dibond, лицевая сторона

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

Антикоррозионные мероприятия

Все фундаменты и заглубленные ж/бетонные конструкции выполнены из бетона на сульфатостойком п/цементе.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке. Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии со СН РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции грунтуются одним слоем грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и окрашиваются эмалью ПФ-115 или ее 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 навеса 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 соответствий со СП РК 2.02-101-2022:

Двери на пути эвакуации согласно СП РК 2.02-101-2022, 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 Fпр –приведенная толщина металла, мм

S - площадь поперечного сечения, см2

P -обогреваемый периметр, см

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, не подвержено скалыванию. Защита конструкций этим покрытием повышает их предел огнестойкости до 2 часов.

На строительной площадке, после окончания монтажа конструкций и восстановления грунтовки 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 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»;
- Технических условий за №53 от 30.06.25г выданных ГКП «Жамбыл Су» государственного учреждения «Отдела жилищно-комунального хозяйства и жилищной инспекции Жамбылского района.

В проекте выполнены следующие сети:

В1 - водопровод хоз питьевой, производственно- противопожарный;

К1 - канализация хоз.-бытовая;

К3 – канализация производственно-дождевая.

5.2. Водопровод

Источником хоз питьевого производственно - противопожарного водоснабжения АЗС, согласно технических условий и задания на проектирование является существующий полиэтиленовый водопровод Ф150мм по ул. Карасай Батыра с давлением 3атм. Проектируемые водопроводные сети предусматриваются для подачи воды на хозпитьевые, производственные нужды в здание операторной и для наружного пожаротушения здания операторной и сооружений АЗС. Сети монтируются из полиэтиленовых питьевых водопроводных труб Ф40х2.4мм по ГОСТ 18599-2001, из стальных электросварных труб Ф108х3.5 по ГОСТ 10704-91 с заводским гальваническим цинковым покрытием, которое также выполняет роль электрохимической защиты. На сети предусмотрен водопроводный колодец с запорно регулирующей арматурой, водомерным счетчиком и пожарным гидрантом.

Расход воды на наружное пожаротушение АЗС составляет 10л/с.

Пожаротушение АЗС осуществляется от двух пожарных гидрантов 1-существущего, расположенного в радиусе не далее 200м от объекта и одного проектируемого на территории АЗС, передвижной пожарной техникой близлежащего пож. Депо по договору.

Топливно- раздаточные колонки оснащены самосрабатывающими модулями пожаротушения предусмотренными в разделе АПС. Первичные средства пожаротушения предусмотрены в разделе ТХ.

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

Для сетей хозпитьевого, производственно- противопожарного 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 из сборника очищенных стоков 1 раз в день в теплый период 150дней в году.

Расход воды на полив зеленых насаждений: 4л на1м2: F= 2749.0 м2

$Q_{сут}$ = 4 x 2749.0 10^{-3} = 10,996м^3/сут
$Q_{год}$ = 10.996 x 50 =549.800м^3/год.
Расход воды на полив территории: 0,4л на1м2: F=7200 м2
$Q_{сут}$ = 0,4 x 7200.0x 10^{-3} =2.880 м^3/сут
$Q_{год}$ = 2.880x 150 =432. 00 м^3/год.

Расчетные расходы воды приведены в таблице 5.1.

5.3. Канализация

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

5.3.1. Хозяйственно-бытовая канализация выполнена согласно технических условий для отвода хозбытовых стоков от здания операторной в поселковую сеть Ф500мм проходящую по ул Карасай Батыра..

Стоки самотеком отводятся во внеплощадочную сеть хоз. бытовой канализации АЗС, далее в существующий колодец существующей хозбытовой каканализации Ф500м.

Проектируемые внутриплощадочные сети хоз.бытовой канализации запроектированы из хризатилцементных труб Ф150мм по ГОСТ 31416-2009, чугунных труб Ф150мм по ГОСТ 9583-75 (в месте пересечения с водопроводом) .

На сети устанавливается канализационные колодцы по
ТПР 902-09-22.84.

Расход хоз.бытовых стоков приведен в таблице 5.1.

5.3.2. Для очистки производственно-дождевых стоков от нефтепродуктов и взвешенных веществ в проекте предусмотрены очистные сооружения производственно-дождевых стоков заводского изготовления типа Rainpark ТОО «Стандартпарк Казахстан» производительностью 40л/с и сборник очищенных производственно-дождевых стоков.

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 коалисцентным 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 коалисцентного модуля позволяет значительно увеличить эффективность очистки. Модули выполнены из пластика и имеют высокую механическую прочность. Очищенные стоки самотеком поступают в сборник 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 более100мг/л, по взвешенным веществам 600мг/л. Эффективность очистки стоков по нефтепродуктам-98% (0.4мг/л), по взвешенным веществам-80% (12мг/л).

Качественная характеристика производственно-дождевых стоков:

Взвешенные вещества – 600мг/л
Нефтепродукты -100мг/л
БПК20 -30мг/л

Внутриплощадочные сети монтируются из хризатилцементных самотечных труб Ф250мм по ГОСТ 31416-2009. На сетях перед очистными сооружениями, предусмотрен колодец с гидрозатвором, который припятствует распостранению 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:

Секундные расходы:

$$q = \frac{Z_{mid} \times g_{20} \times 20_n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg mr}\right)^{\gamma} \times F}{T^{1,2\,n\,-0,1}} = 39.398 л/с$$

где:

Z_{mid} - среднее значение коэффициента стока табл.5.11 (0,32)

n - показатель степени табл.5.5 (0,4)

mr - среднее количество дождей за год табл.5.5 (40)

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя табл. 5.6 (0,665)

F - площадь стока –7200м^2 (0,720)га

γ - показатель степени табл.5.5 (1,82)

T - расчетная продолжительность дождя, мин. (20)

g_{20}– значение величины интенсивности дождя табл. 5.1 (70)

Суточные:

$$Q = g \times t \times R \times 10^{-3} = 39.398 \times 20 \times 60 \times 0,7 \times 10^{-3} = 33.094 м3/сут;$$

где R – усредненный коэф. одновременного поверхностного стока;

Годовые:

$$Q = 10 \times F \times Z_{mid} \times Hg = 10 \times 0.720 \times 0,32 \times 616 = 1419.264 м^3/год$$

где: F - площадь стока, га

Hg - годовое количество атмосферных осадков, мм

Все расчетные расходы приведены в таблице 5.1.

5.4. Антисейсмические 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. 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.

5.5. Здание операторной

В здании операторной запроектированы следующие сети:

В1- водопровод хозпитьевой;
Т3 – горячее водоснабжение;
К1- канализация хоз.бытовая;
К2- канализация дождевая;
К3.1-канализация производственная.

Внутреннее пожаротушение для здания операторной объемом 1680.5м^3 категории «Д» не предусмотрено т.к. все помещения категории «В» объемом менее 500м3 и выгорожены от остальных противопожарными стенами и дверями, согласно - СН РК 4.01-41-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» табл.2**.**

Первичные средства пожаротушения предусмотрены в разделе ТХ.

Хозпитьевой водопровод запроектирован для подачи воды к сан.приборам, к поливочным кранам, к технологическому оборудованию, к электрокотлу и на приготовление горячей воды к электроводонагревателям.

Сеть выполнена из термопластовых водопроводных труб питьевого качества Ф20-40мм по ГОСТ 32415-2013, ввод выполнен из стальных электросварных труб Ф40х2.5мм по ГОСТ10704-91 с изоляцией «В.У». На сетях предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

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, выпуск из чугунных канализационных труб Ф100мм по ГОСТ 6942-98, на сети предусмотрены прочистки и ревизии.

Для отвода дождевых стоков с кровли операторной, проектом предусматривается оборудование операторной 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 хозбытовой и 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. Сеть запроектирована из полипропиленовых канализационных труб Ф50-110мм по ГОСТ 32414-2013, выпуск из чугунных канализационных труб Ф100мм по ГОСТ 6942-98, на сети предусмотрены прочистки и ревизия.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

№ П/п	Наименование	ВОДОСНАБЖЕНИЕ									
		Всего $м^3$/год	Хоз. питьевые нужды		Производственные нужды		Из системы оборотного водоснабжения грязного цикла		По договору с со спец организацией и очищенные стоки		
			$м^3$/сут	$м^3$/час	$м^3$/сут	$м^3$/час	$м^3$/сут	$м^3$/час	$м^3$/сут	$м^3$/час	Примеч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Операторная										
	А)Хоз. питьевые	684.375	1.875	0.776							
	б) Производственные	521.220			1.428	0.300					
2	Мойка асфальтированного покрытия F=7200 $м^2$	432.000	-	-	-	-	-	-	2.880	2.880	
3	Полив зеленых насаждений F= 2749 $м^2$	549.800	-	-	-	-	-	-	10.996	10.996	
	Итого:	**2187.395**	**1.875**	**0.776**	**1.428**	**0.300**	-	-	**13.876**	**13.876**	
	В том числе:										
	Вода питьевая	1205.595									
	Вода техническая	981.800	Очищенные производственно-дождевые стоки и по договору со спец организацией								

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

№ П/п	Наименование	ВОДООТВЕДЕНИЕ									
		Всего	В систему бытовой		На повторное использование				В систему оборот-		Безвозв
		$м^3$/год	канализации		(на полив территории и зеленых насажд.)				ного водоснабжен		ратные
			бытовые стоки		Производств. стоки		Дождевые стоки		грязного цикла		потери
			$м^3$/сут	$м^3$/час	$м^3$/сут	$м^3$/час	$м^3$/сут	$м^3$/час	$м^3$/сут	$м^3$/час	$м^3$/год
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Операторная а)Хозбытовые стоки в) дождевые	 1205.595 54.175	 3.303	 1.076	 -	 -	 - 1.188	 - 1.188	 -	 -	
2	Асфальтированное покрытие	432.000 1419.264	- -	- -	2.880 -	2.880 -	 33.094	 33.094	- -	- -	
3	Полив зеленых насаждений	-	-	-	-	-	-	-	- -	- -	549.800
	Итого:	**3111.034**	**3.303**	**1.076**	**2.880**	**2.880**	**34.282**	**34.282**	-	-	**549.800**
	В том числе:	1205.595 1905.439	Хоз.- бытовые стоки Производственно – дождевые стоки								

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

2025–09 – ОПЗ

Окончание таблицы 5.1

№ п/п	КАНАЛИЗАЦИЯ		
	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 поселковые сети
2	150 дней в году	Взвешенные вещества - 600мг/л Бпк20 - 30мг/л Нефтепродукты- - 100мг/л	На очистные сооружения производственно-дождевых стоков. С последующим использованием очищенных стоков на полив территории

VI Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции по объекту: «Строительство автозаправочной станции по адресу: область Алматинская, район Жамбылский, сельский округ Узынагашский, село Узынагаш, улица Қарасай Батыр, Земельный участок №4Н» выполнен на основании инженерно-геологических изысканий, технического задания на проектирование ТОО "KAZSTAR Construction Company" от 16.06.25г., 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 tн = минус 20,1°С;
- в летний период года для систем вентиляции tн= плюс 28,2°С;
  для систем кондиционирования tн= плюс 30,8°С.

Средняя температура отопительного периода t ср.о = плюс 0,4°С.

Продолжительность отопительного периода - 164 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 «Руснит-230» с тепловой мощностью 30кВт с установкой резервного котла, который вырабатывает теплоноситель «вода» на отопление с параметрами 80-55°С.

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

В помещениях здания выполнено следующее отопление:

1. В помещении электрощитовой принят электроконвектор универсальный типа ЭВУБ со встроенным механическим терморегулятором;

2. В помещении операторной - напольное водяное отопление (теплые полы) с параметрами теплоносителя 50-40°С. 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°С;

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 1 приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Транзитные трубопроводы, монтируемые выше подшивного потолка, и трубы, прокладываемые в штрабе пола, изолировать теплоизоляционным материалом «К-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 воздухосборниками.

Вентиляция. Кондиционирование

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

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

В помещении операторной и в общественных помещениях, в которых отсутствуют открываемы оконные фрамуги, подается наружный воздух, который обрабатывается в индивидуальной канальной приточной установке. Данное оборудование укомплектовано: воздушным клапаном с электроприводом; воздушным фильтром; 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.

Для создания комфортных условий в теплый период года в помещениях операторной и электрощитовой предусмотрена установка Multi F и одиночной сплит-системы кондиционирования с внутренними блоками кассетного и настенного типа. Данные сплит-системы работают для охлаждения воздуха в помещениях летом и для нагрева воздуха в переходной период года (режим работы "лето-зима"). Хладоносителем в данном

оборудовании является фреон - R410A. Летом температура внутреннего воздуха в помещениях должна составлять на 3-5°С ниже наружной температуры воздуха и соответствовать 26,8°С. Внутренние блоки снабжены дистанционными пультами управления. Для отвода конденсата от внутренних блоков кассетного типа предусмотрена прокладка дренажного трубопровода с уклоном 0,01 в сторону слива. Слив данных труб отвода конденсата подсоединяется к канализационному стояку с разрывом струи через сифон. Медные трубки и отвода конденсата прокладываются выше подшивного потолка. Отвод конденсата от внутреннего блока настенного типа - на отмостку здания. Трубы системы отвода конденсата предусмотрены из полипропиленовых труб типа Fusiotherm. Медные трубки изолируются теплоизоляционным трубчатым материалом «K-Flex ST» толщиной б=6мм.

Для исключения врывания холодного воздуха в холодный период года, над дверями входной группы в помещениях операторной и коридоре (зона разгрузки) предусмотрена установка электрических тепловых воздушных завес для создания воздушного барьера с помощью принудительной рециркуляции воздуха.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали, толщина которой принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды изолировать трубчатым и рулонным теплоизоляционным материалом «Misot Flex» с алюминиевым покрытием толщиной б=50мм:

- воздуховоды, проложенные вне здания;
- воздухозаборный короб и секции приточной системы до электрокалорифера.

Резервуарный парк (пятно 4).

Площадка резервуаров - в технологическом колодце, заглубленного в землю, установлены резервуары (6шт). На каждом резервуаре расположены по два обслуживающих закрытых колодца, которые имеют заглубление более 0,5м от уровня земли. Объем одного обслуживающего колодца - 1,9м3.

Перед спуском в обслуживаемые колодца для проведения каких-либо работ, системой вытяжной вентиляции с механическим побуждением необходимо выполнить проветривание при открытой крышке, далее проверку переносным газоанализатором состояния воздушной среды в данном сооружении.

Удаление воздуха осуществляется с нижней зоны обслуживаемого колодца кратностью более 10Кр. Вытяжное отверстие должно располагаться не ниже 0,3м от дна колодца. Вытяжная система оснащена канальным вентилятором во взрывозащищенном исполнении, расположенного рядом с площадкой резервуаров на раме.

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

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;
- электроконвектор снабжен 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

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.

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. электро-двигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На гор. водоснабжение	Общий		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Операторная (пятно 1)	1830,3	лето	-	-	-	-	34500	15,0
		зима	23800 600*	17600*	-	42000	-	3,2
Резервуарный парк (пятно 4)	23,0	лето	-	-	-	-	-	0,09
		зима	-	-	-	-	-	0,09
Итого:		лето	**-**	**-**	**-**	**-**	**34500**	**15,1**
		зима	**24400**	**17600**	**-**	**42000**	**-**	**3,3**

* - 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	Защищаемая площадь	Вид защиты	Извещатели/оповещатели	Приемная станция

помещений			Тип	Кол.	Тип	Кол.
Операторная с торговым залом	172.52	Пожарная сигнализация	ИП212-41М	8	Ганит-8А	1
			ИПР 513-10	2		
			LD-96	2		
Кабинет менеджера	5.54		ИП212-41М	4		
Коридор	10.62		ИП212-41М	4		
Помещение приемки и сортировки товаров	20.00		ИП212-41М	4		
Коридор	8.78		ИП212-41М	4		
			ИПР 513-10	1		
Электрощитовая	3.98		ИП212-41М	4		
Электрокотельная	3.81		ИП212-41М	4		
Комната для приема пищи	10.42		ИП212-41М	4		
Комната для заправщиков	5.21		ИП212-41М	4		
Гардеробная персонала	4.32		ИП212-41М	4		

Автоматическая установка пожарной сигнализация 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 извещания 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 троссе.

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 Т1-120 устанавливается у рабочего места оператора. К рабочему месту оператора выводится микрофон, а на наружную стену операторной - акустическая система (рупорный громкоговоритель).

Внутри помещений линии громкоговорящей связи выполняются проводом радиофикации КММ 2х0.35, а на наружную стену выводится однопарный кабель ПРППМ 2х1,2. Кабель в помещениях прокладывается за подвесным потолком на тросе, по стенам в профиле.

ИТ-коммуникации

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

Кабель прокладывается за подвесным потолком и в кабельном канале.

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

$N=(S_y*k_1*k_2*k_3*k_4)/S_H$, где

N – количество необходимых модулей, шт.;

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

S_H – площадь защищаемая одним модулем, $м^2$, $S_H=36м^2$;

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

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=15м^3 и 20м^3;
- контроль утечек в резервуарах;
- контроль подтоварной воды;
- 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 Ф=50мм. В здании операторной кабель прокладывается в кабельном канале.

IX Электротехнические решения

Общая часть.

В состав рабочего проекта по электроснабжению входят:

- Том 1. Альбом 2025-09-ОПЗ (Общая пояснительная записка);
- Том 2. Альбом 2025-09-СА-ЭС (Внутриплощадочные сети электроснабжения);
- Том 3. Альбом 2025-09-1,2-ЭОМ (Внутреннее электроснабжение).

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.

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. Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН- 10/0,4кВ, мощностью 250кВа/ 200кВт, согласно расчётной мощности проекта. В проекте принята комплектная однотрансформаторная подстанция, состоящая из отсеков РУ-10кВ, силового трансформатора мощностью 250кВА и РУ-0,4кВ. Внешнее подключение объекта, вынос сетей с территории АЗС будет выполнен отдельным проектом «Внеплощадочные сети», согласно выданных ТУ, со всеми необходимыми согласованиями. Демонтаж оборудования выполняется заказчиком в дефектных ведомостях

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 P83E1 мощностью 83кВА/66кВт, с АВР, в контейнере типа-SA-4.

Электроосвещение.

Электроосвещение рассчитано методом удельной мощности по нормируемой освещенности в соответствии СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». Электроосвещение зданий и наружное освещение территории выполнено энергосберегающими светильниками.

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

Управление наружным освещением осуществляется из операторной с ЩО.

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.

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=3м, соединенными между собой и металлоконструкциями наружных установок полосовой сталью 40х4.

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

Основные технико - экономические показатели:

Категория электроснабжения - III
Напряжение сети 380/220В
Установленная мощность - Ру=252,3 кВт
Расчетная мощность - Рр =171,8кВт
Годовой расход электроэнергии - 206,2тыс. кВт час.

X. 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 (далее Заправочная станция).

Производственный контроль, содержание, техническое освидетельствование, обслуживание и ремонт резервуара осуществляется в соответствии с Законом РК «О гражданской защите» (далее - Закон) от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. 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, «Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359, «Инструкции по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315, «Инструкции по проведению технического освидетельствования сосудов, цистерн, бочек и баллонов, работающих под давлением» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 августа 2021 года № 398, «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, «Инструкции по проведению обследования сосудов, работающих под давлением, с истекшим сроком службы с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 сентября 2021 года № 480.

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения

промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

Промышленная безопасность на Заправочной станции обеспечивается путем:

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

2) допуска к применению на опасных производственных объектах технологий соответствующих требованиям промышленной безопасности;

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

4) декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;

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

6) экспертизы промышленной безопасности;

7) мониторинга промышленной безопасности;

8) своевременного обновления и технического перевооружения опасных производственных объектов.

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

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;

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, 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;

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 автозаправочная 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, 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 ГСМ 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, 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 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 подразделений 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 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. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта. План ликвидации аварий содержит:

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.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

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.

Учебная тревога проводится техническим руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

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

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

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.

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 работу в течение расчетного срока службы с учетом заданных условий эксплуатации (расчетное давление, минимальная отрицательная и максимальная расчетная температура), состава и характера среды (коррозионная активность, взрывоопасность, токсичность и других) и влияния температуры окружающего воздуха.

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:

1) внешним осмотром и измерением;
2) ультразвуковой дефектоскопией;
3) радиографией (рентгено-гаммаграфированием и другим);
4) радиоскопией;
5) механическими испытаниями;
6) металлографическим исследованием;
7) испытанием на стойкость против межкристаллитной коррозии;
8) гидравлическим испытанием;
9) пневматическим испытанием;
10) другими методами (магнитографией, цветной дефектоскопией, стилоскопированием, замером твердости, определением содержания в металле шва ферритной фазы, акустической эмиссией и другой), если это предусмотрено стандартами.

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

1) трещин всех видов и направлений;
2) свищей и пористости наружной поверхности шва;
3) подрезов;

4) наплывов, прожогов, не заплавленных кратеров;

5) смещения и совместного увода кромок свариваемых элементов свыше норм, предусмотренных настоящими Правилами;

6) не прямолинейности соединяемых элементов;

7) несоответствия формы и размеров швов требованиям технической документации.

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.

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.

Перед контролем соответствующего участка сварные соединения маркируются таким образом, чтобы их можно было обнаружить на картах контроля и радиографических снимках.

При выявлении недопустимых дефектов в сварных соединениях, подвергаемых проверке ультразвуковой дефектоскопией или радиационным методом, в объеме менее 100%, обязательному контролю и тем же методам подлежат однотипные швы этого изделия.

При невозможности осуществления ультразвуковой дефектоскопии, радиационного контроля из-за недоступности отдельных сварных соединений и при неэффективности этих методов контроля (в частности, швов приварки штуцеров и труб внутренним диаметром менее 100 мм) контроль качества этих сварных соединений производится аттестованной организацией.

Контроль механических свойств, испытание на стойкость против межкристаллитной коррозии и металлографическое исследование сварных соединений производятся на образцах, изготовленных из контрольных сварных соединений.

Контрольные сварные соединения идентичны контролируемым производственным сварным соединениям (по маркам стали, толщине листа или размерам труб, форме разделки кромок, методу сварки, сварочным материалам, положению шва, режимам и температуре подогрева, термообработке) и выполнены тем же сварщиком и на том же сварочном оборудовании одновременно с контролируемым производственным соединением.

Контрольные сварные соединения подвергаются ультразвуковой дефектоскопии или радиационному контролю по всей длине. Если в контрольном соединении будут обнаружены дефекты, все производственные сварные соединения, представленные данным соединениям и не подвергнутые ранее дефектоскопии, подлежат проверке неразрушающим методом контроля по всей длине.

Механическим испытаниям подвергаются контрольные стыковые соединения с целью проверки соответствия их механических свойств, требованиям настоящих Правил и технических условий на изготовление.

Обязательные виды механических испытаний:

1) на статическое растяжение - для сосудов всех групп;

2) на статический изгиб или сплющивание - для сосудов всех групп;

3) на ударный изгиб для сосудов, предназначенных для работы при давлении более 5 МПа (50 кгс/см2) температуре выше 450 °С и сосудов, изготовленных из сталей, склонных к подкалке при сварке стали, склонные к подкалке при сварке, указаны в таблице 2 приложения 15 к Правилам.

4) на ударный изгиб - для сосудов 1, 2, 3 групп, предназначенных для работы при температуре ниже минус 20оС.

Металл шва и зона термического влияния должны быть стойкие против межкристаллитной коррозии для сосудов, изготовленных из сталей аустенитного, ферритного, аустенитно-ферритного классов и двухслойной стали с коррозионно-стойким слоем из аустенитных и ферритных сталей.

Результаты испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии записываются в паспорт сосуда.

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 проводятся 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 сосуды в зависимости от назначения оснащаются:

1) запорной или запорно-регулирующей арматурой;
2) приборами для измерения давления;
3) приборами для измерения температуры;
4) предохранительными устройствами;
5) указателями уровня жидкости.

Сосуды, снабженные быстросъемными затворами, имеют предохранительные устройства, исключающие возможность включения сосуда под давление при неполном закрытии крышки и открывания ее при наличии в сосуде давления.

Запорная и запорно-регулирующая арматура устанавливается на штуцерах, непосредственно присоединенных к сосуду или на трубопроводах, подводящих к сосуду и отводящих из него рабочую среду. В случае последовательного соединения нескольких сосудов установка такой арматуры между ними определяется проектом.

Арматура имеет маркировку:

1) наименование или товарный знак изготовителя;
2) условный проход, мм;
3) условное давление, МПа (кгс/см2);
4) направление потока среды;
5) марку материала.

На маховике запорной арматуры указывается направление его вращения при открывании или закрывании арматуры. При эксплуатации сосудов для взрывоопасных, пожароопасных веществ, веществ 1 и 2 классов опасности по ГОСТ 12.1.007-76 "Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества Классификация и общие требования безопасности" испарители с огневым, газовым обогревом должны иметь на подводящей линии от насоса, компрессора обратный клапан, автоматически закрывающийся давлением из сосуда. Обратный клапан устанавливается между насосом (компрессором) и запорной арматурой сосуда.

Арматура с условным проходом более 20 мм, изготовленная из легированной стали или цветных металлов имеет паспорт (сертификат), в котором указывается данные по химическому составу, механическим свойствам, режимам термообработки и результатам контроля качества неразрушающими методами.

Каждый сосуд и самостоятельные полости с разными давлениями снабжаются манометрами прямого действия. Манометр допускается устанавливать на штуцере сосуда

или трубопровода до запорной арматуры. Манометры имеют класс точности не ниже: 2,5 - при рабочем давлений сосуда до 2,5 МПа (25 кгс/см2); 1,5 - при рабочем давлении сосуда свыше 2,5 МПа (25 кгс/см2). Манометр выбирается, со шкалой, чтобы величина измерения рабочего давления находилась во второй трети шкалы

На шкалу манометра наносится красная черта на уровне деления величины рабочего давления, соответствующего условиям эксплуатации. Взамен красной черты, к корпусу манометра крепится металлическая пластина, окрашенная в красный цвет и плотно прилегающая к стеклу манометра.

Манометр устанавливается так, чтобы его показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу. Номинальный диаметр корпуса манометров, устанавливаемых на высоте до 2 метров (далее - м) от уровня площадки наблюдения за ними не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 м, не менее 160 мм. Установка манометров на высоте более 3 м от уровня площадки не допускается. Между манометром и сосудом устанавливается трехходовой кран или заменяющее его устройство, позволяющее проводить периодическую проверку манометра с помощью контрольного. Манометр в зависимости от условий работы и свойств среды, находящейся в сосуде, снабжается сифонной трубкой, масляным буфером или другими устройствами, предохраняющими его от непосредственного воздействия среды, температуры и обеспечивающими работу манометра.

Манометры и соединяющие их с сосудом трубопроводы защищаются от замерзания. Манометр не допускается к применению в случаях, когда:

1) отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;

2) просрочен срок поверки;

3) стрелка при его отключении не возвращается к нулевому показателю шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора;

4) разбито стекло или имеются повреждения, которые отражается на правильности его показаний.

Поверка манометров с их опломбированием или клеймением производиться не реже одного раза в 12 месяцев. Не реже одного раза в 6 месяцев владельцем сосуда производится проверка рабочих манометров контрольным манометром с записью результатов в журнал контрольных проверок. При отсутствии контрольного манометра допускается дополнительную проверку производить проверенным рабочим манометром, имеющим с проверяемым манометром одинаковую шкалу и класс точности.

Каждый сосуд снабжается предохранительными устройствами от повышения давления выше допустимого значения. В качестве предохранительных устройств, применяются:

1) пружинные предохранительные клапаны;

2) рычажно - грузовые предохранительные клапаны;

3) импульсные предохранительные устройства, состоящие из главного предохранительного клапана и управляющего импульсного клапана прямого действия;

4) предохранительные устройства с разрушающимися мембранами (мембранные предохранительные устройства);

5) настройка и регулировка предохранительных клапанов перед установкой проводится на стендах лицом, назначенным приказом по организации. С записью результатов проведенной регулировки в журнале учета. Установка рычажно-грузовых клапанов на передвижных сосудах не допускается. Конструкция пружинного клапана исключает возможность затяжки пружины сверх установленной величины, а пружина защищается от нагрева (охлаждения) и непосредственного воздействия рабочей среды, если она оказывает вредное действие на материал пружины.

Конструкция пружинного клапана предусматривает устройство для проверки исправности действия клапана в рабочем состоянии путем принудительного открывания его

во время работы. Допускается установка предохранительных клапанов без приспособления для принудительного открывания, если последнее не допускается по свойствам среды (взрывоопасная, горючая, вещества 1 и 2 классов опасности) или по условиям технологического процесса. В этом случае проверка срабатывания клапанов осуществляется на стендах. Периодичность этой проверки устанавливается техническим руководством организации исходя из обеспечения надежности срабатывания клапанов между их проверками.

Количество предохранительных клапанов и их пропускная способность выбираются по расчету в соответствии с ГОСТ 12.2.085-2017 "Арматура трубопроводная. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности".

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 допускаемой рабочей температуру 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 отсутствия 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.

Техническое освидетельствование сосудов, цистерн подлежащих постановке на учет в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности, организовывает 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 участвовавших 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 проводить не требуется, в этом случае срок гидравлического испытания назначается, исходя из даты начало эксплуатации сосуда.

При наружном и внутреннем осмотрах выявляются и устанавливаются дефекты, снижающие прочность сосуда, при этом внимание обращается на выявление следующих дефектов:

1) на поверхностях сосуда - трещин, надрывов, коррозии стенок (особенно в местах отбортовки и вырезок), выпучин, отдулин (преимущественно у сосудов с "рубашками", у сосудов с огневым или электрическим обогревом), раковин (в литых сосудах);

2) в сварных швах-дефектах сварки, указанных в пункте 98 Правил, надрывов, разъеданий;

3) в заклепанных швах - трещин между заклепками, обрывов головок, следов пропусков, надрывов в кромках склепанных листов, коррозийных повреждений заклепочных швов, зазоров под кромками клепанных листов и головками заклепок;

4) в сосудах, защищенными от коррозии поверхностями-разрушений футеровки, в том числе не плотностей слоев футеровочных плиток, трещин в гуммированном свинцовом или ином покрытии, скалывании эмали, трещин и отдулин в плакирующем слое, повреждений металла стенок сосуда в местах нарушения наружного защитного покрытия.

Запись в паспорте сосуда, о вводе в эксплуатацию сосуда, оформляется ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов, после технического освидетельствования и постановки на учет.

После технического освидетельствования запись в паспорт разрешающая ввод в эксплуатацию сосуда, не подлежащего постановке на учет, оформляется лицом, ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов.

На каждый сосуд разрешенный в эксплуатацию наносится краской на видное место или на специальной табличке форматом, не менее 200 х 150 мм:

1) регистрационный номер;

2) разрешенное давление;

3) число, месяц, год следующего наружного и внутреннего осмотра и гидравлического испытания.

После выполнения требований пунктов 278, 279, 280 Правил сосуд (группа сосудов, входящих в установку) включается в работу.

К обслуживанию оборудования, работающего под давлением, допускаются лица обученные, сдавшие экзамены в соответствии с Законом. Допуск персонала к обслуживанию сосудов оформляться приказом по организации. Эксплуатирующей организацией разрабатывается технологический регламент по безопасной эксплуатации и техническому обслуживанию сосуда, работающего под давлением.

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.

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 сосудами 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 устанавливается 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 заправочной 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 ведутся согласно технологическому регламенту, утвержденному техническим руководителем организации. В технологическом регламенте определяются допустимые значения давлений и температур нефтепродуктов с учетом их физико-химических свойств и взрывоопасных характеристик

Автомобильные цистерны, резинотканевые рукава заземляются. От заземляющего устройства цистерны отсоединяются только после окончания операций слива-налива и установки заглушек на штуцеры вентилей. Рукава подвергаются гидравлическому испытанию на прочность давлением, равным 1,25 рабочего давления, один раз в 3 месяца. Результаты испытания оформляются актом

Руководство АЗС обеспечивает рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты требуемых размеров в соответствии с характером выполняемой работы

Рисунок 10.1 - Средства индивидуальной защиты работников АЗС

Защитная каска, Защитная обувь (проводящая), Защитные перчатки, Средство для защиты глаз, Безопасный жилет, Антистатическая одежда.

Инструкции по технике безопасности должны соблюдаться во время процесса установки и технического обслуживания:

-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.

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 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, не подлежит декларированию по промышленной безопасности, согласно таблице (критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым: 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.

В соответствии с п.п. 72 п.1 раздела 3 приложения 2 Экологического кодекса РК автозаправочные станции по заправке транспортных средств жидкими и газовым моторным топливом относятся к III категории; Класс санитарной опасности по СанПиН № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 – III; По Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. Приказа и.о. МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (раздел.11, п.48, пп.6) для объектов (автозаправочные станции, автогазозаправочные станции и другие установки по заправке) для заправки автомобильных транспортных средств всеми видами моторного топлива (жидким и газовым моторным топливом) – минимальный размер СЗЗ для АЗС принимается -100 м (IV класс опасности).

Анализ окружения объекта показывает, что её территория не подвержена каким-либо воздействиям от других промышленных объектов ввиду их отдаленности в пределах санитарно-защитной зоны, 100 м.

Мероприятия по ГО и ЧС проектируемого объекта включаются в существующую систему ГО.

Главным условием безопасного ведения эксплуатационных работ на территории АЗС 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 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, исключающие 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.

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 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 всплытию 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 технологических трубопроводов, 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 АЗС относятся:
-разработка распорядительных и организационных документов по вопросам чрезвычайных ситуаций и защиты от них;
-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 ситуаций.