

ТОО "А-Нур invest жоба"

Государственная лицензия № 13004885

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство АЗС по адресу:
Кызылординская область, район Жалагаш,
поселок Жалагаш, улица Нефтебаза, строение 1Б»

Том I. Книга 1.
Пояснительная записка

Заказчик: ТОО "Стандарт КЗО"

г. Кызылорда 2024 г.

ТОО "А-Нур invest жоба"

Государственная лицензия № 13004885

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство АЗС по адресу: Кызылординская область, район Жалагаш, поселок Жалагаш, улица Нефтебаза, строение 1Б»

Том I. Книга 1.

Пояснительная записка

Директор
ГИП



Атаулов Т.
Зал А.З.

г. Кызылорда 2024 г.

В разработке проекта принимали участие:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Должность	Подпись	ФИО
Спец-т по разделу ТХ		.
Спец-т по разделу ГП		Молдияр Н
Спец-т по разделу АР		Анаш Ж.
Спец-т по разделу КМ		Сериков М.
Спец-т по разделу КЖ		Сериков М.
Спец-т по разделу ОВ		.
Спец-т по разделу ВК		
Спец-т по разделу НВК		
Спец-т по разделу ЭО		.
Спец-т по разделу ЭС		.
Спец-т по разделу ЭН		.
Спец-т по разделу ЭМ		.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения, а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил, действующих в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта (ГИП)

Зал А.З.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 Общая часть

Наименование проекта: РП «Строительство АЗС по адресу: Кызылординская область, район Жалагаш, поселок Жалагаш, улица Нефтебаза, строение 1Б» (без сметной документации)

Заказчик: ТОО «СтандартКЗО»

Генпроектировщик: ТОО «А-Нур invest жоба»

Рабочий проект: «Строительство АЗС по адресу: Кызылординская область, район Жалагаш, поселок Жалагаш, улица Нефтебаза, строение 1Б» на основании следующих материалов:

договор;

задание на проектирование, выданное заказчиком в 2024г;

Проект разработан для следующих условий:

климатический подрайон IVГ;

средняя температура наиболее холодной пятидневки -24,5С°;

снеговой район - I - 80 кгс/м²;

ветровой район - III - 56 кгс/м².

Сейсмичность района строительства - 6 баллов.

Тип грунтов по сейсмичности - II.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта- 1,0м.

Рельеф участка относительно ровный. Высотная отметка поверхности земли изменяется от 242,90 м до 243,20 м. Площадка под строительство с поверхности сложена насыпным грунтом, мощностью 0,3 м. Ниже до разведанной глубины 10,0 м залегает суглинок. ИГЭ-1- Суглинок темно-коричневый, тугопластичной консистенции. Подземные воды по замеру на 20 октября 2022 г. не вскрыты пройденными выработками глубиной 10,0 м.

Основанием под фундаменты операторной и навеса служит грунт суглинок со следующими характеристиками: E=9,5МПа, толщиной 9.7м. $\rho=1.82\text{т/м}^3$, $\varphi=19^\circ$, C=18 кПа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

1.1. Генеральный план

1.2. Архитектурно- планировочное решение

Генеральный план объекта «Строительство АЗС по адресу: Кызылординская область, район Жалагаш, поселок Жалагаш, улица Нефтебаза, строение 1Б», разработан на основании задания на проектирования, на основе топосъемки, выполненной АО "Курылысконсалтинг" 2024 года. Система высот – условная, система координат – условная.

Генеральный план разработан на основании требований следующих нормативных документов:

- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
- ГОСТ 21.508-2020 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»
- СН РК 3.01-05-2013
- СП РК 3.01-105-2013 «Правила по благоустройству территории населенных пунктов»
- СП РК 3.03-107-2013 «Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа»
- СП РК 2.02-103-2012
- СН РК 2.02-03-2019. «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»
- СН РК 3.01-01-2020 «Генеральные планы промышленных и сельскохозяйственных предприятий»
- Закон Республики Казахстан от 17 июля 2001 года № 245-ІІ «Об автомобильных дорогах»
- СТ РК 1125-2021 "Знаки дорожные. Общие технические условия"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 сентября 1998 года N 845 «О совершенствовании правового обеспечения дорожного хозяйства»

На площадке предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- ☐ Здания операторной и персонала АЗС;
- ☐ АГЗС
- ☐ Резервуары
- ☐ Сжиженный газ
- ☐ Сборный колодец $V=1,5\text{м}^3$
- ☐ Септик
- ☐ Парковка для автотранспорта
- ☐ Ящик для песка 0,5 м³
- ☐ Пожарный щит
- ☐ ТП (существующий)

2.1. Функциональное зонирование территории

Площадка строительство автозаправочный станция по адресу Кызылординская область, район Жалагаш, поселок Жалагаш, улица Нефтебаза расположена в северный части стороны, вокруг участки находиться существующие зданий и сооружения, восточный части трасса шалкия, юго-западный части территория памятник, западный части частный сектор и северо-восточный части не жилые зданий. Территория свободной от застройки и инженерных коммуникаций. Конфигурация форма участка

прямоугольной площадью 4041 м2.

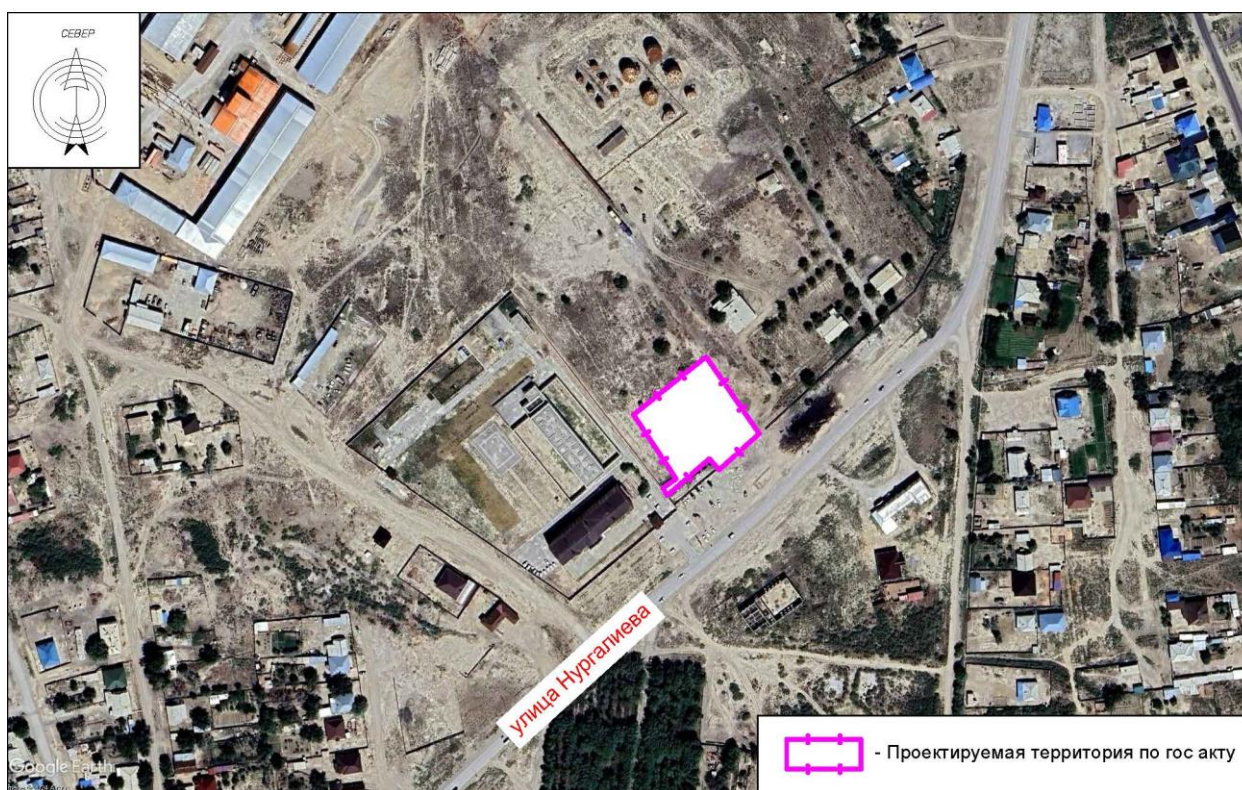
Функциональное зонирование решено с учетом проектируемых зданий, сооружений, коммуникаций; технологических, транспортных и учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов и направления господствующих ветров.

Территория строительства подразделена на следующие зоны:

подъездную зону, заправочную зону, сервисную зону, зону резервуаров хранения, зону очистных сооружений и хозяйственную зону.

Раздел. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Рисунок-1. Ситуационная схема



Генеральный план объекта разработан на основе:

1. Задания на проектирование, утвержденный заказчиком;
2. Архитектурно-планировочного задания (АПЗ);
3. Эскизного проекта;
4. Государственного акта на земельный участок;
5. Топоъемки масштаба 1:500 и инженерно-геологических изысканий, выполненной 2024 года. Система высот - условная, система координат - местная.

1. Описание существующего генерального плана

Площадка строительства находится по адресу: Кызылординская область, район Жалагаш, поселок Жалагаш, улица Нефтебаза. Конфигурация участка по государственному акту многоугольная, составляет 4041 м2.

2. Планировочные решения

Проектом предусматриваются строительство Операторной 1(Пятно 1), Операторной 2(Пятно 2), Навеса для 2-х мобильных АЗС(Пятно 3), Резервуарного парка(Пятно 4), ТРК(Пятно 6-7). А также предусмотрена проезд для подъезда пожарных

машин, тротуарная дорожка и отмостка вокруг зданий.

3. План организация рельефа

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода от здания и входов в них, а также с прилегающей территории. Уклон поверхности твердых видов покрытия принята минимально - 5 ‰. План организации рельефа разработан с учетом прилегающей территории. Отвод поверхностных вод с территории обеспечивается проектируемым уклоном на проезжую часть с дальнейшим сбросом в грунт вне проектируемого участка.

4. Мероприятий для обеспечения МГН безопасным передвижением по территории, доступом и жизнедеятельностью в здании

Согласно заданию на проектирование, в проектируемом участке использования труда инвалидов не предусматривается.

5. Благоустройства и озеленение

Проезды - асфальтобетонное покрытие, тротуар - из тротуарных плиток, отмостка - из бетона.

Озеленение выполнено посадкой газона на площадь - 2467.56 м².

Потребность АЗС в первичных средствах пожаротушения сведена в таблицу:

Наименование	По ле колонок	Резервуар ный парк	Площа дка для слива ЖМТ из АЦ	Оператор ный	Элект ро-щитовая
АЗС	ОП-5 – 1 шт ОП-10 – 1 шт ОП-50 – 1 шт ОП-100 – 1шт	ОП-5 – 1 шт ОП-10 – 1 шт	ОП-50 – 1 шт	ОП-5 – 1 шт ОУ-2 – 1 шт	ОУ-2 – 1 шт

Проект стандарта устанавливает требования к физико-химическим показателям сжиженного природного газа, соблюдение которых обеспечивает его безопасное и эффективное использование в качестве топлива.

Проект стандарта предназначен для применения в обществах и организациях, осуществляющих производство, хранение, транспортировку и передачу потребителям сжиженного природного газа.

Вновь проектируемые инженерные сети прокладываются в подземном варианте и в соответствии с техническими условиями эксплуатирующих организаций.

Озеленение территории, выполняемое после устройства дорожных покрытий, включает в себя посадку деревьев, кустарников и устройство газонов. Полив зеленых насаждений от существующих поливочных кранов. Ассортимент древесных пород подобран согласно произрастанию в данном районе. Вдоль проездов рекомендуется посадка ширококронных пород деревьев.

Проектом предусмотрена противопожарная безопасность проектируемых зданий и сооружений АЗС посредством:

соблюдение нормативных разрывов между зданиями и сооружениями
обеспечение проездов для пожарных машин к проектируемым зданиям и

сооружениям
проектируемых пожарных резервуаров

Показатели генерального плана

Таблица 1

№ П/П	Наименование показателей	Ед. изм.	В границе участка	% к общ. площ.	За участком
1	Площадь участка:	м2	4041.00	100.00	
2	Площадь застройки:	м2	261.44	6.47	
3	Площадь покрытий:	м2	1312.00	32.47	344.00
	Покрытие асфальтобетонное	м2	1189.00	-	344.00
	Покрытие тротуарной дорожки	м2	51.00	-	
	Покрытие отмостки	м2	72.00	-	
4	Площадь озеленение	м2	2467.56	61.06	

2.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Архитектурно-планировочное решение.

Здание операторной имеет простую геометрическую форму, обеспечивающую высокую степень индустриализации строительства.

Площадь застройки 76.40 м2. Операторная - предназначена для работы с клиентами и для управления процессами автозаправочной станции.

Режим работы производства – круглосуточный. 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:

Общий зал;
Кабинет администратора;
Электрощитовая;
Комната персонала;
Санузел;

. Фасады и навеса решены в увязке с архитектурным замыслом по площадке в целом. Для придания фасаду выразительность, использовано сочетание глухих участков стен и остекления, художественно оформленных световых реклам. Внутренняя отделка в зависимости от назначения помещений, принята в соответствии СН 181-70 и пожеланий заказчика. Интерьеры помещений разработаны из условия создания благоприятного цветового климата путем облицовки строительных конструкций и технологического оборудования современными импортными материалами.

Наружная и внутренняя отделка отвечает высоким требованиям архитектуры и современного дизайна. Наружная отделка – из алюминиевых фасадных панелей заводского изготовления.

Отделка внутренних кирпичных стен и перегородок – улучшенная штукатурка, финишная шпаклевка, грунтовка и окраска вододисперсионной краской.

Потолок – Затирка швов, финишная шпаклевка, грунтовка и окраска вододисперсионной краской.

Отделка пола - из керамогранитных напольных плиток выполнена по цементно-песчаной стяжке.

Здание операторной имеет организованный наружный водосток со сбросом ливневых стоков на отмостку или газон.

Описание конструктива

Здание операторной, одноэтажное, прямоугольное в плане, с размерами по осям 10,10 x 18,0м. Высота помещения (до потолка) - 3,5м.

Фундаменты из сборных фундаментных блоков.

Материал фундамента - бетон кл. В 20, F50, W4.

Наружные стены — из кирпича, толщиной -380мм.

Перегородки – из кирпичной кладки в пол кирпича.

Крыша — односкатная с наружным отводом воды.

Кровля — Профилированный лист.

Навес

Навес запроектирован в металлическом каркасе, с размерами в плане 23,0 x 10.00 и высотой до отделки потолка - 5,5м.

Колонны – трубы стальные электросварные прямошовные -325x9 по ГОСТ 10704-91.

Навес – конструкция решетчатая, состоящих из основных и второстепенных несущих ферм. Фермы – из горячекатанных профили - два 50x5 по ГОСТ 8509-93.

Конструктивная схема навеса - рамы в продольном и поперечном направлении. Пролет рам – 4.50 и 5.50м. Шаг рам 9,0м, 12.5м. Жесткость и устойчивость рамы обеспечена жесткими опиранием колон на фундаменты. В уровне покрытия балки раскреплены горизонтальными связями.

Кровля выполнена из профилированного настила Н60-845-0,8 по металлическим прогонам.

Подвесной потолок – «Люксалон».

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые.

Резервуарный парк

На площадке резервуарного парка запроектировано подземные горизонтальные стальные резервуары для светлых нефтепродуктов в количестве 1 - шт общим объемом 100 м3 предназначенные для диз.топлива 50 м3 (1 шт.), для бензина по 25 м3 (1-шт.), а также резервная емкость для сбора остаточных нефтепродуктов объемом 15м3 (1 шт.)

Резервуары устанавливаются подземно в монолитных железобетонных кожухах, и обсыпается песком. В кожухе предусмотрен уклон в сторону приямков для осмотровых труб.

Резервуары приняты стальные горизонтальные на основе типового проекта 704-1-161.83, и ГОСТ 17032-2022.

Трубопроводы для транспортировки топлива ложатся на ж/б лотки по сер. 3.006.1-2.87, внутренняя полость лотков обсыпается песком, по верх лотков покрывается сборными ж/б плитами аналогичной серий.

Колодец для слива нефтепродуктов

Колодец представляет собой металлический короб, установленный надземно, на бетонном поддоне. Размер короба 3,5x0,6x0,6(н).

Колодец поставляется заводом изготовителем ТОО "Нефтетехника".

Противопожарные резервуары

Общее количество рез-в – 2шт. Резервуары выполняются из монолитного железобетона, подземного исполнения. Размеры в плане 4.0x11,6м высота рабочей части 3м. Толщина днища 300мм, стены 250мм из бетона кл. В20, F50, W6. Для увеличения жесткости в поперечном направлении резервуара предусмотрен монолитная ж/б балка.

В резервуаре выполнен два люк-лаза из сборных элементов по серий 3.900.1-14 в.1.

Резервуар покрывается сборным ж/б плитами по ТПР 901-09-11.84, и сер. 3.006.1-

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2.87.

Топливозаправочный островки

Общее количество островков – 3шт. Размеры в плане 5.0мх1.2м, высотой 20см от проезжей части. Островки по контуру обрамляются металлическим листом. Покрытие островка обделывается безыскровой плиткой по щебеночно-бетонному основанию. Для установки колонки предусмотрены рамы из металлических профилей и листов.

Рекламная стена

Стена, готовой поставки, высотой 5м. Под стену разработан столбчатый фундамент размерами подошвы 3.4х3.4м, высотой 1.7м, из бетона кл. В 20, F75, W4.

Расчет конструкций выполнен на программе ПК Лира-САПР 2013 (R3) Киев, Украина. В соответствии с заданными нагрузками, принятые сечения конструкции удовлетворяют условиям прочности, устойчивости и гибкости а также прогибы и перемещения не превышают допустимых значений.

Антикоррозионные мероприятия

Все боковые поверхности бетонных и ж. бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются лаком ХП-734 толщиной 0.15мм, по грунтовке лаком ХП-734. Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции окрашиваются высококачественной краской за 2 раза по подготовленной поверхности.

Противопожарные мероприятия

Каркас навеса имеет II степень огнестойкости. Для обеспечения огнестойкости все металлические конструкции защищаются от пожара противопожарной огнеупорной краской "National Fire Retardant Paint" ТОО "National Paints" толщиной 700мкм, чтобы повысить огнестойкость конструкции до двух часов.

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проект стационарной автозаправочной станции (АЗС) 135 заправок в сутки выполнен согласно техническому заданию на проектирование.

Стационарная автозаправочная станция автозаправки транспортных средств жидким моторным топливом предназначена для приема, хранения и заправки нефтепродуктами автомобилей.

Режим работы автозаправочной станции, операторской – круглогодично, круглосуточно, 2 смены продолжительностью 12 часов.

Количество рабочих дней в году – 365.

В составе автозаправочной станции (АЗС) предусмотрены следующие сооружения:

1. Операторная для дистанционного управления и учета нефтепродуктов.

2. Топливохранилище подземное из двух двухсекционных отдельных подземных резервуаров с двумя технологическими люками и с одни технологическим люками общей емкостью 100 м3 для размещения ГСМ, в том числе:

- для бензина АИ-92 – 1 х 25 м3
- для бензина АИ -95 – 1 х 25 м3
- для дизтоплива летнего – 1 х 25 м3
- сжиженный газ - 1

3. Два островка с топливораздаточной колонкой (ТРК) 8-ми рукавные для АИ-92, АИ-95, и ДТ и один островок с топливораздаточной колонкой (ТРК) 2-м рукавным для ДТ, с каждой стороны по 1 пистолету.

Операторная АЗС представляет собой отдельно стоящее здание, с габаритными размерами в плане. Проектом в здании предусмотрены административные и бытовые помещения, зал с местом оператора, подсобные помещения и буфета, помещения инженерного назначения.

Для расчета с покупателями предусмотрен кассовый аппарат. Отпуск товаров производится через оператора. Для мытья рук и производственного инвентаря предусмотрена мойка. Мойка посуды и столов предусмотрена современными дезинфицирующими составами. Вход посетителей предусмотрен с основного фасада, загрузка продуктов в буфет осуществляется через отдельный вход со стороны заднего фасада к которому обеспечен подъезд автотранспорта. Для сбора мусора на территории АЗС предусмотрена площадка для контейнера с крышкой под мусор.

Нефтепродукты доставляются с нефтебазы автомобильным транспортом. Для приема, хранения и отпуска нефтепродуктов приняты резервуары стальные горизонтальные двухстенные.

Нормируемое заполнение резервуаров топливом составляет 85% от его геометрического объема (полезный объем), а остальной объем предназначен для его паровой фазы.

Обвязка оборудования технологическими трубопроводами позволяет выполнять раздельные поэтапные операции по сливу и отпуску топлива, ремонту оборудования.

Резервуары оборудованы: замерным люком Ду150, дыхательной трубой Ду50 с совмещенным клапаном СДМК, патрубком приема топлива Ду80, агрегатом насосным погружным, зачистой трубой Ду40, отсечным клапаном.

Слив топлива из автоцистерны в резервуар предусмотрен самотеком через герметичную быстроразъемную сливную муфту МСМ-80 с фильтром, сливную трубу Ду80 и приемный патрубок Ду80.

Для отпуска топлива в баки автомашин предусмотрены три электронных ТРК, марки Q510 модель Е 4х8 (два типа топлива, восемь раздаточных рукавов с пистолетами) с газовозвратом для бензинов - 1шт и Q510 модель 1х2 (два раздаточных рукава) для дизтоплива - 1шт., пр-во фирмы "Tokheim UK LTD", Великобритания. Производительность одного пистолета 40 л/мин., при одновременной выдачи одного топлива с двух сторон одновременно производительность будет по 35 л/мин.

Подача топлива из каждого резервуара к ТРК одновременно по одному трубопроводу производится погружным электронасосом "FePetro" STP 75C VL2-00 производит. 200 л/мин., пр-ва фирмы "Franklin Fuelind System", США.

Раздаточные, газовозвратные и газоуравнительные трубопроводы топливопроводы от горловин резервуаров выполнены из одностенных полиэтиленовых труб и фитингов фирмы "Kungsors Plast AB (KPS), Швеция. Радиус закругления труб должен быть равен не менее десяти диаметров трубы. ПЭ трубы и фитинги соединяются с помощью электрофузионной сварки. Соединение металлических и полиэтиленовых труб выполнить с помощью специальных переходов. Монтаж производить в строгом соответствии с "Руководством по монтажу" фирмы "KPS".

Прокладка технологических трубопроводов до ж/б саркофага резервуарного парка выполнить подземно по песчаной подушке.

Технологической схемой предусмотрена газовозвратная система паров бензина через трубопроводы, связывающие резервуары с бензином, ТРК и автоцистерной. При заправке, вытесняемые пары из бака автомашины через специальный шланг заправочного пистолета, ТРК и газовозвратного трубопровода Ду50 поступают в резервуары с бензином.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

шланга.

Для подключения газоанализатора предусмотрен дополнительный сигнальный кабель в резервуарном парке.

Управление колонками топливораздаточными, контроль за отпуском топлива, прекращение отпуска топлива, суммарный учет топлива, контроль за сливом топлива в резервуары, ведение отчетов предусмотрен аппаратно-программным комплексом и эл. щитом управления. Комплекс размещается на столе в здании операторной.

Щит автоматики и управления предназначен для:

- Управления работой насосов ТС и АЦ;
- Дистанционного включения и отключения насосов ТС и АЦ;
- Автоматического отключения насосов при возникновении аварийных ситуаций;
- Поддачи световых и звуковых сигналов;
- Распределения электрической энергии и управления технологическим процессом

АЗС

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА АЗС

Проектируемая автозаправочная станция предназначена для заправки легковых и малотоннажных грузовых автомобилей бензином марок, АИ-95, АИ-92 и дизельным топливом, а также для сервисного обслуживания водителей и пассажиров, организованного в здании АЗС.

Проектируемая АЗС является автозаправочной станцией традиционного типа с разнесением подземных резервуаров для хранения топлива и топливораздаточных колонок (ТРК). Технологической схемой проектируемой АЗС предусматривается выполнение операций по приему, хранению и автоматизированному отпуску нефтепродуктов.

Технические характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1.	Средняя расчетная производительность	авт./сут.	135
2.	Пропускная способность, макс.	Авт./час	4
3.	Топливозаправочные колонки (ТРК) для автомашин	шт.	2
3.1.	Сателлитная стойка	шт.	1
4.	Подземные резервуары для хранения топлива:	шт.	1
4.1.	$V = 50 \text{ м}^3$	шт.	1
4.2.	$V = 50 \text{ м}^3$ двухсекционный	шт.	1
5	Общий запас топлива, в том числе:	м^3	100
5.1.	– ДТ	м^3	50
5.2.	– Аи-95	м^3	25
5.3.	– Аи-92	м^3	25
	Вспомогательное оборудование		
6.1	Резервная емкость для сбора остаточных нефтепродуктов объемом	м^3	15

2.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АЗС

В качестве основного технологического оборудования используются топливораздаточные колонки (ТРК) фирмы "Tokheim UK LTD" и резервуары для хранения топлива подземного заложения заводского изготовления. Предусматривается размещение двух ТРК для заправки легковых и малотоннажных грузовых автомашин под

навесом и 1 ТРК на отдельном заправочном острове.

Резервуары

В качестве емкостей для подземного хранения топлива применяются стальные двустенные резервуары:

Одна двухсекционный, объемом по 25 м³;

Одна односекционный, объемом 50 м³;

Резервуары оснащены следующими устройствами:

наливным с системой защиты от переполнения;

трубопроводом подачи топлива к ТРК с предохранительным клапаном;

погружным насосом подачи топлива к ТРК

огнепреградителями газоуравнительной системы трубопроводов «деаэрации»;

огнепреградителями и обратными клапанами на трубопроводе рециркуляции паров бензина от ТРК;

замерным патрубком для метрштока;

штуцером для очистки резервуаров от остатков топлива и подтоварной воды закрытым способом;

системой постоянного автоматического контроля уровня топлива в резервуарах ;

заливной горловиной межстенного пространства с огнепреградителем;

Конструкция резервуаров и их оснащение исключают возможность их разгерметизации, переполнения и утечки топлива.

Система постоянного автоматического контроля уровня топлива в резервуарах позволяет контролировать уровень топлива в резервуарах и обнаруживать утечки из трубопроводов путем сравнения объемов продаж на колонках с объемом топлива, уточненным измерительной системой, а также позволяет контролировать 90% и 95 % заполнения резервуара с подачей светового и звукового сигнала на пульт оператора.

Системы контроля и противоаварийной защиты резервуаров

В проектной документации применена электронная система контроля уровня топлива фирмы, обеспечивающая непрерывный автоматический контроль запаса топлива, звуковую и световую сигнализацию при заполнении 90 % и 95 % объема резервуара

Автоматическое предотвращение переполнения резервуаров происходит путем срабатывания поплавкового отсекающего клапана на сливном трубопроводе в резервуаре, при заполнении 95 % объема резервуара. Время срабатывания клапана – не более 5 с.

Система постоянного автоматического контроля герметичности резервуаров, предназначенная для раннего обнаружения разгерметизации стенок резервуара.

Блоки систем противоаварийной защиты резервуаров расположены в служебном помещении, сюда подаются световые и звуковые сигналы от датчиков систем.

В проектной документации предусматривается световая сигнализация при отсутствии сигнала от заземляющего устройства.

2.3 ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЕ КОЛОНКИ

Топливораздаточные колонки фирмы «Tokheim Q510» model 4-8 напорного типа рассчитаны на подачу 2-х видов продукта с возможностью заправки легковых автомобилей одновременно с 2-х сторон, имеют по 4 заправочных пистолета с каждой стороны производительностью 40 л/мин.

Обеспечена равноценная заправка топливом с каждой стороны колонки. На каждой колонке может одновременно заправляться два автомобиля.

Проектом предусматривается установка ТРК напорного типа. Топливо подается к ТРК погружными насосами, устанавливаемыми на крышках резервуаров. Под ТРК на подающих трубопроводах устанавливаются обрывные предохранительные клапаны,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

которые позволяют автоматически блокировать подачу топлива при механических повреждениях ТРК.

ТРК оборудованы системой «возврата паров» бензина, обратными клапанами, обрывными клапанами аварийной отсечки, автоматической блокировкой подачи топлива при переполнении бака автомобиля. Одновременно возможно осуществлять заправку 6 автомашин.

Топливораздаточные колонки фирмы «Tokheim Q510» напорного типа рассчитаны на подачу дизельного топлива с возможностью заправки легковых автомобилей одновременно с 2-х сторон, имеют по 1 заправочному пистолету с каждой стороны производительностью 130 л/мин.

Шланги пистолетов оснащены поворотноразрывными муфтами с автоматическим прекращением подачи топлива в случае обрыва шлангов.

ТРК укомплектованы специальными экологическими поддонами, предназначенными для сбора пролива топлива.

Колонки оснащены электронным указателем цены топлива, объема заправки, суммарной стоимости.

Автоматизация отпуска топлива

Система управления ТРК с полным комплектом оборудования обеспечивает автоматизацию процесса отпуска топлива и расчетов на АЗС. Все управление системой отпуска топлива производится оператором при помощи клавиатуры компьютера. Необходимая информация о состоянии топливораздаточных колонок отражается на экране дисплея.

Система управления позволяет:

- отпускать топливо за наличный расчет;
- печатать, учетные ведомости, отчеты по отпуску топлива;
- быстро перенастраиваться на изменяющиеся цены на топливо;
- вести учет отпущенного топлива за смену, сутки или любой период времени.

2.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ.

Технологические трубопроводы линий «деаэрации», аварийного слива, а также трубопроводы в границах технологических колодцев выполнены из стальных труб. Раздаточные, газозовратные и газоуравнительные трубопроводы топливотрубопроводы от горловин резервуаров выполнены из одностенных полиэтиленовых труб и фитингов фирмы "Kungsors Plast AB (KPS), Швеция. .

При монтаже трубопроводов необходимо произвести специализированной монтажной организацией первичную продувку инертным газом межстенного пространства трубопроводов.

Подземные трубопроводы вне границ сливного колодца и колодцев резервуаров прокладываются с уклоном 1:100 в сторону резервуаров.

Герметичность выводов из сливного колодца и колодцев резервуаров технологических трубопроводов и трубопроводов, в которых уложены сигнальные кабели, обеспечивается уплотнениями.

Трубопроводы деаэрации подземных резервуаров хранения бензина объединены в газоуравнительную систему и оснащены «дыхательным» клапаном и огневыми предохранителями.

Для резервуара с дизельным топливом и резервуара аварийного слива выполняются две отдельные трубы деаэрации.

Трубопроводы деаэрации бензина оснащены узлом подключения рукава АЦ для рециркуляции паров бензина из резервуаров в АЦ при сливе топлива.

Все разборные соединения подземных трубопроводов располагаются в границах сливного колодца и колодцев резервуаров.

Высота трубопроводов деаэрации выбрана из расчета:
 $H_{тр} > H_{м} + 50 \times D$, где
 $H_{тр}$ – высота верхнего среза трубопровода линии деаэрации, в м
 $H_{м}$ – максимальная высота транспортного средства, допускаемого для заправки на АЗС, но не менее 2 м;
 D – внутренний диаметр трубопровода линии деаэрации, м.
 $H_{тр} > 3 + 50 \times 0,05 = 2,5$ м
В проекте высота трубопроводов линии деаэрации принята 2,5 м.
Согласно СН 527-80* и СТ ГУ 153-39-086-2006 технологические топливопроводы относятся к группе Б подгруппы б, класс герметичности затворов арматуры – А.

Для защиты грунтов от возможных загрязнений под трубопроводами в зоне резервуаров и в районе площадки АЦ предусматривается защитная полиэтиленовая мембрана.

2.5 Доставка и слив топлива в резервуары

Доставка нефтепродуктов на АЗС осуществляется автоцистернами, оборудованными донными клапанами по ГОСТ 50913-96. Объем наибольшего отсека автоцистерны составляет не более 50 м³. Во время слива топлива автоцистерна (АЦ) устанавливается на специальной площадке АЦ и заземляется.

Слив топлива в резервуары производится закрытым способом через сливные устройства, установленные в сливном колодце. При достижении 95 % заполнения объема топливного резервуара (отсека) происходит автоматическое закрытие отсечного клапана, установленного в резервуарах на сливных трубопроводах и прекращение слива.

При наполнении резервуаров топливом из АЦ предусматривается приостановка эксплуатации АЗС. Перед въездом АЦ на заправочную площадку необходимо перекрыть затвор на трубопроводе сбора атмосферных осадков и открыть вентиль на трубопроводе аварийного слива. В случае аварийного пролива нефтепродуктов эксплуатация АЗС возобновляется только после полного комплекса мероприятий, предусмотренных руководством по эксплуатации АЗС.

2.6 Система рециркуляции паров топлива

При сливе бензина в резервуары и при заправке топлива в бензобаки автомобилей используется принцип рециркуляции паров топлива. При этом для рециркуляции паров бензина к трубопроводу деаэрации газоуравнительной системы подключается шланг, который вторым концом подключается к бензовозу. Трубопроводы рециркуляции паров бензина от ТРК подключены к резервуару с бензином с наименьшим октановым числом.

Система рециркуляции паров топлива в АЦ при наполнении резервуаров заключается в равновесном переносе паров бензина, вытесненных из подземных резервуаров в автоцистерну. С этой целью в проектной документации предусматривается узел рециркуляции паров топлива на объединенном трубопроводе деаэрации бензиновых резервуаров с огнепреградителем, самозакрывающейся муфтой и быстросъемной крышкой для подключения к АЦ. Линия рециркуляции паров топлива в АЦ оборудована самозакрывающимся дисковым затвором на узле подсоединения к рукаву системы рециркуляции паров АЦ.

При оборудовании такой системой рециркуляции паров топлива между резервуаром и АЦ на трубопроводе деаэрации устанавливается дыхательный клапан с давлением срабатывания 250 мм в. ст., обеспечивающим сброс паров топлива в атмосферу в случае нарушения пропускной способности линии рециркуляции.

Система рециркуляции паров топлива от ТРК обеспечивает «возврат» паров бензина из топливного бака АЦ в резервуар. Трубопроводы рециркуляции паров топлива от ТРК подключены к резервуару с бензином Аи-92. ТРК имеют в своей конструкции 2 насоса «возврата паров» (по одному на сторону), оборудованы огнепреградителями, обратными

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

клапанами и запорными вентилями. Пистолеты ТРК для заправки бензином оборудованы специальными наконечниками и коаксиальными шлангами.

Система рециркуляции паров топлива позволяет улавливать 95 % паров бензина при заправке топливных баков автомашин и при сливе топлива в резервуары, что в значительной степени улучшает экологическую обстановку.

Все применяемое оборудование обладает оптимальными эксплуатационными характеристиками, обеспечивает высокую производительность, механизацию и автоматизацию работы, пожарную и экологическую безопасность АЗС.

2.7 Противопожарные мероприятия и меры по безопасной эксплуатации АЗС

1. В качестве первичных средств пожаротушения на территории АЗС и резервуарного парка предусмотрены: ящик для песка на 0,5м³ и двух лопат; асбестоцементное полотно размером 1,8х1,8. хранимое в футляре; огнетушитель порошковый ОП-100 передвижной; на островках ТРК предусмотрено по одному огнетушителю углекислотному ОУ-2.

2. В целях взрывопожарной безопасности на трубопроводах слива и раздачи,газоуравнительной и газозвратной систем предусмотрены огневые преградители. Прокладки для фланцевых соединений арматуры должны быть из маслбензостойкой резины. По периметру внутренней поверхности стальных крышек технологических отсеков приклеить безискровую угловую прокладку из алюминиевого сплава.

3. Возвышение островков на 200мм (для легковых автомобилей) относительно прилегающей территории, защищает колонки от наезда транспортных средств

4. По периметру резервуарного парка предусмотрена несгораемая проветриваемая ограда из металлических прутьев. К ограде прикрепить стальной лист размером 1х1м с предупреждающими и запрещающими знаками.

2.8 Защита окружающей природной среды.

1. Защита окружающей природной среды (воздуха, почвы, грунтов и грунтовых вод) отзагрязнения нефтепродуктами достигается за счет следующих мероприятий: устройство железобетонного поддона под резервуары, герметичного слива топлива в резервуары, технологического короба под ТРК, поддержания полной технической исправности запорной арматуры, изоляционного покрытия стальных резервуаров и труб, их засыпка и уплотнение песком., прокладка ПЭ топливопроводов ,что ведет к безопасной и надежной эксплуатации автозаправочной станции.

2. Устройство газозуравнительной системы между резервуарами, устройство газозвратной системы между автоцистерной и резервуаром, ТРК и резервуаром, а также установка на каждом резервуаре дыхательного клапана СМДК-50АА на дыхательной трубе на высоте 2,5м от земли, защищает атмосферу от вредных выбросов.

3. Для обнаружения утечек топлива перегородки между резервуарами в поддоне, по дну предусмотрены лотки и устройство смотровой трубы диам.400мм с крышкой для визуального наблюдения и откачивания возможной воды.

4. При обнаружении утечек, топливо необходимо откачать в автоцистерну, устранить повреждение заменить загрязненный песок, произвести переосвидетельствование резервуара.

2.9 Охрана труда.

Проектируемая АЗС представляет собой объект по приему, хранению и автоматизированному отпуску нефтепродуктов, а также сервисному обслуживанию водителей и пассажиров, организованному в здании АЗС.

Многие из нефтепродуктов являются токсичными, имеют низкую теплоту

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

испарения, способны электризоваться, пожаро- и взрывоопасны.

Характеристики токсичных, пожаро-и взрывоопасных свойств нефтепродуктов

Вещество	Температура, °С		Предел воспламенения температурный, °С		Предел воспламенения концентрационный, % (по объему)		Величина ПДК в раб. зоне, мг/м³	Класс опасности
	Вспышки	Само-воспла-менения	Нижний	Верхний	Нижний	Верхний		
Бензины автомобильные	до 28	255-300	-39	-7	0,75	5,2	100	IV
Дизельное топливо:								
– летнее	71	345	62	115	–	–	300	IV
Сжиженный газ								

Нефтепродукты пожаро- и взрывоопасны. При неправильной организации технологического процесса или несоблюдении определенных требований при эксплуатации оборудования, возникают пожары со взрывами, которые приводят к авариям, термическим ожогам и травмированию работающих

Все производственные процессы должны производиться в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и действующими нормами государственного надзора.

Присоединительные сливные устройства резервуаров и наконечники рукавов автоцистерн должны быть изготовлены из неискрообразующих материалов. Сливные рукава должны быть маслостойкими и токопроводящими. В целях взрывопожарной безопасности на трубопроводах слива и раздачи, газоравнительной и газозовратной систем предусмотрены огневые преградители. По периметру внутренней поверхности стальных крышек технологических отсеков приклеить безискровую угловую прокладку из алюминиевого сплава.

Возвышение островков на 200мм (для легковых автомобилей) относительно прилегающей территории, защищает колонки от наезда транспортных средств.

Перед сливом нефтепродукта автоцистерну следует устанавливать по ходу движения автотранспорта, для обеспечения свободного выезда с территории в случае аварийной ситуации.

Слив нефтепродуктов падающей струёй не допускается.

Открывать и закрывать крышки колодцев резервуаров следует плавно, без ударов во избежание искрообразования.

При открывании люков автомобильных цистерн, колодцев, крышек резервуаров, персонал должен находиться с наветренной стороны, во избежание вдыхания паров нефтепродуктов.

Весь процесс слива нефтепродукта в резервуар из автоцистерны должен производиться в присутствии водителя автоцистерны и оператора АЗС, которые должны следить за герметичностью сливного устройства и контролировать слив.

При обнаружении утечки нефтепродукта оператор должен немедленно прекратить слив.

Автоцистерны должны иметь устройства для отвода статического электричества при их наливе, сливе и в движении.

Автоцистерна при сливе нефтепродукта должна присоединяться к заземляющему устройству на площадке АЗС с помощью гибкого заземляющего проводника, соединенного с ее корпусом. Заземляющий проводник сначала присоединяют к корпусу цистерны, а затем – к заземляющему устройству. Не допускается подсоединять заземляющие проводники к окрашенным и загрязненным металлическим частям. Каждая цистерна автопоезда должна быть заземлена отдельно до полного слива из нее

нефтепродукта. Снимается заземление после отсоединения шлангов от сливных устройств резервуара, сначала – от заземляющего устройства, а затем – с корпуса цистерны.

2. Водоснабжение

3.1 Наружное водоснабжение

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проект наружных сетей выполнен в соответствии:

- СП РК 3.03-107-2013 "Автозаправочные станции стационарного типа";
- СН РК 3.03-07-2012 "Автозаправочные станции стационарного типа";
- заданием на проектирование;
- инженерно-геологическими изысканиями;
- СНиП РК 4.01-02-2009 Наружное Водоснабжение, СН РК 4.01-03-2011 Наружная Канализация, технический регламент по пожарной безопасности, СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
- Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ):
- По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):
- ИГЭ-1- Суглинок темно-коричневый, тугопластичной консистенции.
- Физические свойства и значения Е для ИГЭ-1 определены в лаборатории.
- Подземные воды по замеру на 20 октября 2022 г. не вскрыты пройденными выработками глубиной 10,0 м. По опросам местных жителей и изучению архивных материалов подземные воды залегают ниже глубины 10,0 м.
- Глубина промерзания - 1м.
- Участок под строительство согласно карты общего сейсмического зонирования в соответствии СП РК 2.03-30-2017 по (ОСЗ-475) - 6 (шесть) баллов, по (ОСЗ-2475) - 7 (семь). Категория грунтов по сейсмическим свойствам II-вторая. Уточненная сейсмичность района работ 6 баллов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Хозпитьевое и противопожарное водоснабжение В2

Водоснабжение здания осуществляется через автоцистерны для воды.

Наружные сети водоснабжения для пожаротушения выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 S8 тип "питьевая» Ø110х6,6мм по ГОСТ18599-01. При прокладке трубопроводов принимается основание песок 10см.

После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Испытание напорных систем водоснабжения проводят для выявления некачественных швов и стыков. Гидравлическую проверку, согласно требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 , проводят таким образом:

- водопровод заполняют водой без давления на 2 часа;
- в водопроводе создают давление воды и поддерживают его 30 мин;
- производят осмотр трубопровода.

Перед эксплуатацией водопроводную систему промывают питьевой водой. Промывку проводят, пока вода из трубопровода не будет удовлетворять всем нормативным требованиям (без примесей и запаха).

Расчетная величина испытательного давления не должна превышать для пластмассовых трубопроводов: внутреннего расчетного давления с коэффициентом 1,25.

Наружное пожаротушение предусмотрено проектируемых резервуар для пожаротушения на территории здания. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10л/сек. Расчетная продолжительность-3часа.

Канализация хоз-бытовая (К1)

Сброс сточных вод осуществляется в проектируемый выгреб объемом 3м³. Очистка выгребов производится по мере наполнения, но не более 2/3 объема. Вывоз сточных вод будет производиться ассенизационной машиной, в место согласованное с органами СЭС.

Прокладка трубопроводов канализации предусматривается из полипропиленовых безнапорных гофрированных труб с раструбом SH8 PP по ГОСТ Р 54475-2011, DN/OD160мм. Выпуски из здания предусмотрены из чугунных труб Ø100мм и Ø50мм по ГОСТ 6942-98.

Канализационные колодцы приняты из сборных ж / б элементов диаметрами 1000 мм по т.п. 902-09-22.84**. Колодцы на сети выполнить с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3м., поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м. шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца.

При прокладке трубопроводов принимается основание песок 10см.

Канализация производственная (К3)

Сброс дождевых и талых вод через лотки с территории АЗС осуществляется в проектируемый колодец бензоуловитель, далее поступает в сборный колодец объемом 1,5м³. Очистка производится по мере наполнения, но не более 2/3 объема. Вывоз сточных вод будет производиться ассенизационной машиной, в место согласованное с органами СЭС.

Прокладка трубопроводов канализации предусматривается из полипропиленовых безнапорных гофрированных труб с раструбом SH8 PP по ГОСТ Р 54475-2011, DN/OD200мм. Канализационные колодцы приняты из сборных ж / б элементов диаметрами 1000 мм по т.п. 902-09-22.84**. Колодцы на сети выполнить с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3м., поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м. шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца.

При прокладке трубопроводов принимается основание песок 10см.

Таблица №1

№	Наименование систем	Потребный напор, м	Расчетный			
			м3/сут	м3/час	л/сек	Примечание
1	Водопровод В1	12,4	0,10 0	0,004	0,001	
2	Канализация К1		0,10 0	0,004	1,601	
6	Пожаротушение				10х1	Наружное

ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Данный раздел разработан на основании:

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренний санитарно- технические системы";
- СП РК 3.03-107-2013 "Автозаправочные станции стационарного типа";
- СН РК 3.03-07-2012 "Автозаправочные станции стационарного типа";
- Задания на проектирование;
- Технологического задания;

- Архитектурно-строительных чертежей.

Настоящим проектом решаются внутренние сети водопровода и канализации автозаправочной станции, расположенного вдоль автодороги.

В здание предусмотрен ввод Ø25х4,2. Вода привозная, заполнение бака производить каждые три дня. На вводе предусмотрен водомерный узел с расходомером ВСКМ-20, с дистанционным съёмом.

Предусматривается ёмкость воды $V=0,3\text{м}^3$, обеспечивающая трехсуточный запас. Емкость предусмотрена полиэтиленовая, с рёбрами жёсткости, оснащённая подающим, отводящим, переливным, сливным трубопроводами, а также поплавком во избежание переливов. От ёмкости вода к потребителю подаётся центробежным насосом фирмы "Pedrollo", оснащённым гидробаком и защитой от сухого хода, $Q=0,1-3\text{м}^3/\text{час}$, $H=18\text{м}$, $N=0.37\text{кВт}$.

Внутренняя сеть водопровода проектируется из полипропиленовых пластмассовых труб "PN-20» Ø25мм по условному проходу по ГОСТ 32415-2013.

Для отключения отдельных участков сети предусматривается установка шаровых кранов и задвижек.

Здание оборудуется системами объединенного хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода, горячего водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации.

Водоснабжение здания предусматривается от автоцистернов.

Горячее водоснабжение - от электроводонагревателей типа "Ariston».

Подводящие трубопроводы к приборам хоз.питьевого и горячего водопровода монтировать из полипропиленовых труб.

Толщина изоляции - 13мм. Согласно СН РК 4.01-01-2011 таб.1 расход воды на наружное пожаротушение для здания составляет $0,300\text{м}^3/\text{сут}$.

Сброс сточных вод предусматривается в проектируемый выгреб.

Систему хозяйственно-бытовой канализации монтировать из труб и фасонных частей пластиковых канализационных по ТУ 640 РК 38682338 ТОО-02-2000. Для ликвидации засоров на сети предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Вытяжные части канализационных стояков вывести выше обреза вентиляционных шахт на 0,10м.

Отверстия в местах пересечения стен подвала вводами водопровода и выпусками канализации необходимо заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Монтаж и приемку систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации, производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

Таблица №2

Наименование систем	Потребный напор, м	Расчетный				Прим.
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	При пожаре, л/с	
Водопровод В1	10	0,100	0,004	0,001		
В том числе на ТЗ		0,03	0,0012	0,0003		
Канализация К1		0,100	0,004	1,601		
Внутреннее пожаротушение					Отсут.	

	Наружное пожаротушение					10	
--	---------------------------	--	--	--	--	----	--

3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

4.1 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Настоящий проект разработан на основании:

Задания на проектирование;

Чертежей архитектурно-строительной части;

Технических условий на электроснабжение.

Требований ПУЭ РК 2015 года и на основании нормативных документов:

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

СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий";

СН РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»;

СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства";

ГОСТ 21.101-97 "СПДС Основные требования к рабочей документации»;

Электроснабжение проектируемой «_____» выполнено согласно письма выданного заказчиком ЧЛ "_____".

По степени надежности электроснабжения электроприемника АЗС относятся к потребителям III категории.

Проектом предусматривается электроснабжения от существующей КТПН-10/0,4кВ с трансформатором мощностью 100 кВА.

Многофункциональные приборы учета активной и реактивной электроэнергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, максимальной мощности, с каналом связи для передачи данных на диспетчерский пункт АО"КРЭК", установить на вводе РУ-0,4кВ существующей КТПН-10/0,4кВ.

Питание электроприемников АЗС предусмотрено от РУ-0,4кВ существующего КТПН-10/0,4кВ. Силовой кабель 0,4 кВ марки ВБбШвнг проложен в траншее на глубине не менее 0,7м.

Все работы выполнены в соответствии с действующими ПУЭ РК, нормами и правилами РК.

Количество, марка и сечение кабелей приняты в соответствии с категорией надежности электроснабжения объекта, данными коррозионной активности грунтов, требованиями «ЕТУ по выбору и применению электрических кабелей», расчетными нагрузками.

Основные положения

Основные технические показатели по чертежам электроснабжения приведены в таблице 7.

Основные технические показатели по чертежам электроснабжения

Таблица 7

Наименование показателей	Показатели	Примечание
Напряжение питающей сети, В	380	

Категория надежности питания	III	
Общая расчетная мощность объекта, кВт	53,09	
Расчетный ток, А	95,0	
Коэффициент мощности, $\cos\varphi$	0,9	

Прокладка электрических сетей по территории АЗС

Прокладку кабелей в траншее выполнена согласно типового проекта А5-92. Сети по площадке выполнены кабелем ВБбШВнг и Liусу в водогазопроводных и гибких гофрированных двустенных трубах (ПНД+ПВД) на глубине 1,0м от планировочной отметки с уклоном 10° в сторону топливораздатчиков и резервуаров. Сечение силового кабеля выбрано по длительно-допустимому току нагрузки, по экономической плотности тока и по допустимой потере напряжения. Расстояние от подземных частей опор до кабеля, проложенного в траншее - 1м. Ввод кабелей Liусу в здание АЗС выполнить в водогазопроводных трубах. Вывод кабелей из электропомещения выполнить в асбоцементных трубах. Для предохранения от скопления воды в трубах их следует прокладывать с уклоном и концы уплотнять негорючим материалом.

Наружное освещение территории

Наружное освещение территории АЗС приняты консольные светильники типа ОГКФ светодиодными светильниками на опорах наружного освещения.

Освещенность принята в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 "Искусственное и естественное освещение" не менее 10лк.

Сеть наружного освещения запитываются от шкафа управления наружным освещением ШНО и включается автоматически от фотореле.

Молниезащита и заземление

К взрывоопасным зонам класса В-1г относятся резервуары, топливораздаточные колонки и очистные сооружения. В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» вышеуказанные сооружения отнесены ко III категории по устройству молниезащиты и оборудованы отдельно стоящими молниеприемниками.

Молниезащита топливораздаточных колонок осуществляется металлической крышей навеса, которая присоединяется к внешнему 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.

Контур заземления выполняется вертикальными электродами из круглой стали $d=20\text{мм}$ длиной 5м, соединенными между собой стальной полосой 40х4.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Для заземления автоцистерн во время слива топлива предусматривается дополнительная стойка, присоединенная к наружному контуру заземления с кабелем КНГ. Стойка устанавливается возле площадки слива. Предусмотреть устройство для временного заземления автоцистерн при сливе нефтепродуктов в резервуары (болтовое).

1. Согласно классификации, табл. СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» объект, подлежащий молниезащите относиться к II категории.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2. Над подземными резервуарами топлива установить два стержневых молниеприемника пассивной защиты высотой 10 м.

3. Стержневые молниеприемники быть изготовлены из стали любой марки сечением не менее 100 мм² и защищены от коррозии оцинкованием, лужением или окраски. При изготовлении молниеприемников из стальных труб переменного сечения наконечник верхнего элемента выполнить в виде конуса.

4. Места соединения молниеприемников с молниеотводами и заземляющим устройством должны быть выполнены при помощи электросварки и доступны для осмотра. Заземляющее устройство монтируется на глубине 0,7 м от планировочной отметки.

5. Внешний контур заземления выполнить из вертикальных электродов из стали круглой Ø16 мм и стальной полосы 4х40мм. проложенной на глубине 0,7м.

6. Резервуары, продуктопроводы и технологическое оборудование должны быть присоединены к заземляющему контуру для защиты от зарядов статического электричества. Для заземления автоцистерн во время слива топлива предусматривается дополнительная стойка, присоединенная к наружному контуру заземления с кабелем КНГ. Стойка устанавливается возле площадки слива. Предусмотреть устройство для временного заземления автоцистерн при сливе нефтепродуктов в резервуары (болтовое)

7. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

4.2 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную и экологическую безопасность при соблюдении мероприятий/ предусмотренных настоящим проектом.

Проект выполнен на основании заданий смежных разделов проекта и в соответствии с правилами устройств электроустановок ПУЭ РК 2012г. и СН РК 3.03-01-2001*.

Проектом электрического освещения предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение -220В, система аварийного эвакуационного освещения на напряжение - 220В и система ремонтного освещения на напряжение 36В.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СН РК 2.04-01-2011. В качестве распределительных щитов освещения к установке приняты распределительные модульные щиты типа ШРН.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников рабочего освещения

и питаются отдельными групповыми линиями со щита аварийного освещения ЩОА.

Групповые сети освещения выполнены кабелем типа ВВГнг. Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения электросети.

Подключение фотоэлемента предусмотрено кабелем типа КВВГнг 4х1,5мм².

Прокладку сети освещения выполнить;

скрыто в ПВХ трубе за подвесным потолком

скрыто в штрабе по стенам под слоем штукатурки

скрыто в ПВХ трубе - стояки Проходы через стены, перегородки, междуэтажные перекрытия выполнить в ПВХ трубе. Зазоры между кабелями и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала. Управление освещением предусмотрено:

автоматическое, по уровню освещенности - освещение рекламы

местное - другие помещения Высота установки:

выключателей - 0,8м от уровня пола
розеток - 0,3м от уровня пола
щитов освещения - 1,5м от уровня пола
фотоэлемента - 2,5м от уровня земли
Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 годаи СН РК 4.04-07-2013.

4.3 СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Системы автоматизации

1.1. Исходные данные

Настоящий раздел создан в соответствии с техническим заданием на разработку проекта «_____», и принятых технических решений по части ТХ, в соответствии с нормативно-технической документацией действующей на территории Республики Казахстан:

- СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации»;
- ГОСТ 21.404-85 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации»;
- ГОСТ 24.104-85 «Автоматизированные системы управления. Общие требования»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК).

1.2. Объекты автоматизации

В качестве объектов автоматизации технологических процессов проектом рассмотрены следующие сооружения:

- четыре островка с электронными ТРК (двусторонних 2-х продуктовых, ТРК напорного типа с газовозвратом для бензинов) пр-во фирмы Tokheim UK Ltd, Великобритания. Производительность одного пистолета 40 л/мин., при одновременной выдаче одного топлива с двух сторон одновременно производительность будет по 35 л/мин. один островок с ТРК для дизтоплива под навесом (Учтено в разделе ТХ);
- подземное топливозохранилище общим объемом хх куб.м., в том числе: для бензина АИ-95 - хх м3; для бензина АИ-92 - хх м3; для зимнего и летнего дизтоплива ДТ(з) - хх куб.м..

Дистанционное управление топливораздаточными колонками, контроль за отпуском топлива, контроль уровня топлива в резервуарах, ведение отчетов производится аппаратно-программным комплексом с программным обеспечением, который размещается в помещении оператора здания АЗС.

5.4. Основные технические решения по контролю и управлению

Согласно принятым техническим решениям для заправки автотранспорта топливом применяется комплекс управления топливораздаточными колонками. В состав комплекса входят:

- топливораздаточные колонки (учтено в разделе ТХ);
- контроллер управления топливораздаточными колонками;
- персональный компьютер с установленным программным обеспечением;
- система измерения и контроля уровня типа Veeder-Root производства США, предназначенный для автоматического измерения параметров топлива, наличия

подтоварной воды и состояния резервуаров (учтено в разделе ТХ).

Многофункциональная система учета SiteSentinel осуществляет контроль за наполнением и расходом топлива резервуаров АЗС, а также обеспечивает обмен измерительной информацией с системой управления АЗС. SiteSentinel осуществляет контроль топливных запасов посредством измерения уровня топлива, уровня воды и температуры топлива в резервуарах.

Оператор может с помощью персонального компьютера выбрать ТРК, вести контроль за отпуском топлива, прекратить отпуск топлива, вести суммарный учет топлива, вести контроль за сливом топлива в резервуары, контроль уровня топлива в резервуарах.

Для учета топлива применена измерительная система с 3-мя измерительными зондами, устанавливаемых на люках резервуаров. Данные об уровне, температуре, плотности, наличия подтоварной воды в топливных резервуарах передаются в персональный компьютер. При достижении уровня топлива 90% и 95% от объема резервуара выдается светозвуковой сигнал оператору об аварийной ситуации. При достижении минимального уровня топлива (25 см от дна резервуара) блокируется выдача топлива из данного резервуара.

При наличии подтоварной воды в резервуаре (более 25 мм) предусмотрено выдача светозвуковой сигнализации оператору.

При достижении максимального уровня в аварийном резервуаре срабатывает сигнализатор уровня в операторной. Блок индикации и система управления устанавливаются в помещении здания оператора АЗС.

5.5. Объемы контроля и управления

Проектом предусматривается следующий объем контроля и управления:

- максимальный уровень топлива в резервуаре (95%);
- минимальный уровень топлива в резервуаре (25 см от дна резервуара);
- уровень подтоварной воды в резервуаре;
- 90% заполнения резервуара;
- плотность;
- температура.

5.6. Прокладка кабельных линий

- Кабельные трассы цепей управления, сигнализации, интерфейсных связей выполнены контрольными кабелями с медными жилами. Кабели от технологических площадок до операторной прокладываются в траншее, защитной трубе. В операторной кабели прокладываются в кабель - каналах.

- Кабель до приборов прокладывается в металлорукаве. Кабельный вход в прибор и вывод кабеля из короба герметизировать.

- Кабельные трассы - интерфейсные кабели и силовые (напряжением 220В) - для исключения помех - прокладываются отдельно друг от друга.

5.7. Техника безопасности

Монтаж приборов и средств автоматизации, трубных и электрических проводок выполняется в соответствии с требованиями СНиП 3.05.07-85* и инструкций по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрыва и пожароопасных помещениях и «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ РК 2015).

Перед началом монтажных работ необходимо произвести тщательный осмотр изделий, устанавливаемых на объекте.

- При монтаже необходимо проверять состояние взрывозащитных поверхностей (царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются).
- Нормы освещения строительных площадок должны соответствовать ГОСТ 12.1.046-85.
- Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции все металлические нетоковедущие части оборудования подлежат защитному заземлению и занулению.

2. Системы связи.

2.1. 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:

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 21.603-80 (СТ РК 21.603-2002) «Связь и сигнализация»
- СТ АО 38440351-8.099-2008 «Вычислительное технологическое оборудование серверных помещений. Нормы расхода оборудования, запасных частей и материалов».

2.2. Локально вычислительная сеть.

Проектом предусматривается WLL CDMA сеть.

В электрощитовой устанавливается 4G модем и коммутатор в коммутационный шкаф (ТКШ).

Установленное оборудование в серверном шкафу SHIP 103 (19", 15U):

- 4G/DSL модем;
- Коммутатор 8 порта;
- Источник бесперебойного питания;
- Блок силовых розеток.

Все коммуникации прокладываются в кабельных каналах в электрощитовой и к рабочим местам. Для прокладки кабелей связи и электропитания предусмотрены отдельные лотки, устанавливаемые по периметру помещения.

Количество включаемых аппаратов: 1-комната менеджера, 1-рабочее место оператора.

В операторной телефонная сеть выполнена кабелем 5-й категории UTP 4x2x0.5.

Согласно СН РК 3.03-01-2001, часть 7, п. 7.7, 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).

Линии громкоговорящей связи выполняются проводом на наружную стену выводится однопарный кабель.

2.3. Звуковая сигнализация.

На фасаде здания над центральным входом устанавливается 1 свето – звуковых сигнальных устройства типа Маяк-12 КП на высоте 1,8-2 м от поверхности уровня пола.

Все работы по монтажу оборудования выполнить в соответствии с действующими нормами и СНиПами Республики Казахстан и технической документации завода-изготовителя оборудования.

6.1. Решения по кабельной разводке

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Провод ЛВС используется UTP кабель категории 5е, прокладываемые в кабельных каналах и потолочных лотках. Подключение рабочих мест выполняется с помощью розеток RJ – 45 и RJ – 11.

Выбор проводов и кабелей шлейфов пожарной сигнализации выполняется в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование.

Распределительная сеть выполняется в трубах кабелем UTP cat 5е, 2х2х0.5.

3. Система электроснабжения. Заземление.

Электропитание проектируемого оборудования помещения осуществляется от существующей сети переменного тока.

В случае прекращения подачи питающего напряжения от существующей сети электроснабжения заменяется система бесперебойного питания UPS Powers блоком аккумуляторных батарей, достаточных для поддержания рабочего состояния оборудования в течение двух часов. Источник бесперебойного электропитания устанавливается в помещении электрощитовой.

Заземление оборудования, расположенного в помещении электрощитовой, осуществляется от существующего шины заземления.

3.1. Автоматическая пожарная сигнализация.

Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре выполняются от прибора пожарной сигнализации "Гранит-4", "Гранит-8".

В пожароопасных помещениях устанавливаются дымовые извещатели типа ИП212-46, тепловые типа ИП101-1А-А1, на путях эвакуации-ручные извещатели типа ИП513-10. Прибор сигнализации и оповещения о пожаре питается от сети переменного тока напряжением 220В. В качестве источника резервного питания применяется аккумуляторная батарея на 7А, ч.

В качестве оповещения о пожаре предусмотрены установки световое табло НБО-12 "Кристал" с надписью «Выход».

Шлейфы сигнализации и оповещения о пожаре выполняются проводом КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0.5 мм прокладываемым открыто по стенам, в ПВХ трубе в междуэтажных стояках.

1. Кабельную разводку вести открыто по стенам в электрокоробе,
2. Проход через стены выполнить в пластмассовой трубе,
3. Кабельную разводку слаботочных сетей проложить отдельно от силовой и осветительной разводки,
4. Заземление оборудования выполнить согласно СН РК 4.04-07-2013 и ПУЭ РК.

3.2. Выбор оборудования

Пожарная сигнализация здания АЗС организуется на базе приемно-контрольного прибора Вектор-4, который устанавливается в помещении на отм. 1,5 метра, где находится обслуживающий персонал, ведущий круглосуточное дежурство.

В качестве извещателей пожарной сигнализации принимаются тепловые пожарные извещатели типа ИП 101-1А, предназначенные для обнаружения загораний, сопровождающихся повышением температуры и дымовые извещатели типа ИП-212-46.

На путях эвакуации (выходах), в случае визуального обнаружения пожара для подачи сигнала ручным способом устанавливают ручные пожарные извещатели типа

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ИПР513-10.

Объекты оборудуются дымовыми и тепловыми пожарными извещателями обнаружения пожара.

Предусмотрена также установка ручных извещателей обнаружения пожара на путях эвакуации внутри строений, а также снаружи.

Для оповещения рабочего персонала о пожаре используются светозвуковые пожарные оповещатели, установленные на каждом субъекте противопожарной защиты как внутри, так и снаружи. Оборудование пожарной сигнализации, устанавливаемое снаружи, имеет степень защиты IP66.

Пульт пожарной сигнализации устанавливается в здании Операторной с постоянно присутствующим дежурным персоналом.

Программирование пульта пожарной сигнализации произвести по рекомендациям и техническому описанию фирмы поставщика, обеспечивая выполнение проектных решений по защите проектируемых строений.

Система пожарной сигнализации предназначена для адресного обнаружения пожара в начальной стадии развития и передачи сигналов тревоги о пожаре на пульт пожарной сигнализации, а также в систему безопасности Заказчика. По срабатыванию одного датчика на пульт передается сигнал «Тревога», при срабатывании двух датчиков в одной зоне контроля - сигнал «Пожар». Сигнал о пожаре передается на пульт пожарной сигнализации, в систему безопасности Заказчика, а так же в виде светозвукового сигнала на каждую зону контроля сигнализации для информирования о тревоге рабочего персонала.

Электропроводка пожарной сигнализации защищается от механических повреждений и выполняется в защитных трубах (в земле), в защитных металлорукавах либо кабельных каналах внутри помещений. Проводка пожарной сигнализации выполнена специальным кабелем, устойчивым высоким температурам и не поддерживающем горение. Внутренняя проводка выполняется проводом сечением 1,5 мм², наружная – 2,5 мм².

Монтаж системы пожарной сигнализации производить в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации и ПУЭ РК.

Питание системы пожарной сигнализации осуществляется от двух независимых источников питания по I-ой категории.

Пульт пожарной сигнализации поставляется с зарядным устройством и автоматически подзаряжаемой батареей.

Выходы из защищаемых помещений имеют подсвечиваемую от пульт пожарной сигнализации табличку «Выход» над дверями.

3.3. Принцип действия

При возникновении пожара, повышении концентрации дыма выше допустимого предела или повышения температуры в защищаемом помещении срабатывает пожарный извещатель, с которого электрический сигнал передаётся на прибор приемно-контрольный Вектор-4, который включением встроенной в него сирены и включением индикации соответствующего шлейфа пожарной сигнализации, где произошло срабатывание, а также формирует сигналы на внешние звуковые и световые оповещатели и отключения принудительной вентиляции. В помещении с постоянно обслуживающим персоналом устанавливается телефон для связи с ближайшей пожарной частью.

3.4. Электропитание

Электропитание системы автоматической сигнализации предусматривается по I категории надежности согласно п.15.1 СН РК 2.02-02-2012 и ПУЭ РК п. 7.159.

Цепь электропитания прибора пожарной сигнализации предусматривается от распределительного щитка. См. электрическую часть проекта.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

3.5. Заземление

Защитное заземление и зануление приборов пожарной сигнализации и блоков питания выполняется в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода изготовителя.

3.6. Монтажные и пусконаладочные работы

Монтажные и пусконаладочные работы систем автоматической пожарной сигнализации выполняются в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации", технического описания и инструкции по эксплуатации заводов-изготовителей.

3.7. Система охранного телевидения

3.7.1. Исходные данные

Раздел проекта «Система охранного телевидения» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Технической документации на оборудование и средства видеонаблюдения.

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

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий нормы проектирования»;
- ГОСТ Р 51588-2014 «Системы охранные телевизионные»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок республики Казахстан»
- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

В объем проектирования входит система охранного телевидения нижеследующие:

1. Внутри здания АЗС;
2. Территория АЗС.

3.7.2. Основные технические решения

Основные технические решения приняты, в соответствии с требованиями действующих руководящих и нормативных документов по проектированию, а также технической информации на приборы и средства системы охранного телевидения зарубежного производства.

Система охранного телевидения (СОТ) предназначена для наблюдения и записи видеoinформации о событиях, происходящих по периметру стен и на прилегающей к объекту территории. СОТ обеспечивает выполнение следующих требований:

- просмотр видеoinформации в реальном времени;
- запись и архивирование видеoinформации для последующего анализа событий и хранение её в течение требуемого срока;
- просмотр записанной видеoinформации;
- визуальный контроль объекта охраны и прилегающей территории;
- контроль действий персонала службы безопасности (подразделения охраны);
- программирование режимов работы;
- возможность одновременного наблюдения изображения с видеокамер несколькими операторами;
- возможность быстрого доступа оператора к записанной видеoinформации для

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

просмотра и обработки;

- анализ изменения видео картинки (детектор движения, попытка взлома, закрытия объектива);
 - возможность контролировать объект охраны и прилегающую территорию в темное время суток;
 - контроль наличия неисправностей (пропадание видеосигнала, вскрытие оборудования, попытки доступа к линиям связи и т. п.);
 - организация удаленного рабочего места оператора в сети Интернет.
- СОТ включает в себя:
- купольная фиксированная сетевая камера;
 - цилиндрическая фиксированная сетевая камера;
 - видеорегистратор;
 - монитор;
 - источники стабилизированного питания 220В.

Сетевые фиксированные купольные видеокамеры устанавливаются на стенах внутри зданий, сетевые фиксированные цилиндрические видеокамеры устанавливаются на стенах снаружи зданий устанавливаемыми на фасаде здания и под навесом топливозаправочных колонок.. Видеосигнал, с каждой видеокамеры записывается и сохраняется в памяти IP видеорегистратора для возможного просмотра в течении 30 суток. Для просмотра записи используется Монитор с размером 32". Монитор размещается на столе, кабинете менеджера АЗС.

Видеорегистратор размещен в коммутационном шкафу в помещении коммутационная. Для обеспечения максимального размера архива 2Тб применяется 1 жестких диска SATA.

Установка камер должна быть произведена в верхних точках зданий (максимально-возможных). Направление установки камеры должна производиться с учетом зоны обзора. При монтаже оборудования зоны обзора уточняются.

Размещение приборов должно исключать их случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей. При размещении приборов необходимо обеспечить нормальную освещенность приборных панелей. Запрещается устанавливать приборы ближе 1м от элементов системы отопления.

3.7.3. Особенности монтажа средств системы охранного телевидения

Работы по монтажу технических средств системы охранного телевидения должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, СНиП, ПУЭ РК 2022, действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

3.7.4. Кабели системы охранного телевидения

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы охранного телевидения произведен в соответствии с ПУЭ РК, технической документации на приборы и оборудование системы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Кабели системы охранного телевидения проложены с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине и выполнены самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

Кабель для передачи видеосигнала от камер спроектирован экранированным (UTP), многожильным 4-х парным кабелем 6е категории, марки UTP 5-e cat outdoor. Кабель внутри здания прокладывается по кабельному лотку.

Кабели системы охранного телевидения прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями системы охранного телевидения и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, не-посредственно по элементам строительных конструкций помещений до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм. Кабели питания 220В прокладываются отдельно от слаботочных цепей.

3.7.5. Электропитание системы

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ РК от 2022г.

Электропитание камеры осуществляется от видеорегистратора через PoE питания.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается использование контуров заземления зданий и сооружения.

3.7.6. Основные технические характеристики

На данном разделе основные технические характеристики предусмотрены в следующей таблице:

№	Наименование	Показатель	Примечание
1	Категория электроснабжения	1 категория	
2	Напряжения сети	24В	
3	Принятая длина кабеля	800м	

3.7.7. Заземление

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок системы охранного телевидения должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» - СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

4.4 Энергосбережение

Для энергосбережения предусмотрены:

- 1) учет и контроль за расходом потребляемой электроэнергии, его точность и

достоверность

2) выбор сечения питающих и распределительных сетей 0,4кВ по экономической плотности тока и проверка на допустимую потерю напряжения у электроприемников

3.) светильники с энергосберегающей лампой

Качество электроэнергии

Энергоснабжающая организация должна обеспечивать в точке присоединения к энергосистеме, т.е. на отходящих линиях 0,4 кВ качество отпускаемой электроэнергии в соответствие с требованиями ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

4. Отопления и вентиляция.

Исходные данные:

- Архитектурно-строительное и технологическое задания;
- СП РК 3.02-122-2012 - Предприятия розничной торговли;
- СП РК 3.02-107-2014 - Общественные здания и сооружения;
- СП РК 4.02-101-2012 - Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- СП РК 2.04-01-2017 - Строительная климатология;
- СП РК 4.01-102-2013 - Внутренние санитарно-технические системы.

1. Отопление.

Расчетные температуры в холодный период года:

- наружной воздух наиболее холодной пятидневки 23,44°C по СП РК 2.04-01-2017;
- внутреннего воздуха по СП РК 3.02-107-2014, СП РК 3.02-122-2012 .

Суммарный часовой расход тепла составляет: 21 250 Вт, в том числе:

№	Наименование потребителя	Расход тепла, Вт			
		на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий
1	Операторная АЗС "Каз-Роснефть"	21 250	-	-	21 250

Типы нагревательных приборов:

- электрический обогреватель Noirot Melodie Evolution.

5.1. Вентиляция.

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим и частично естественным побуждением, согласно требованиям СП РК 3.02-122-2012, СП РК 3.02-107-2014.

Вытяжка осуществляется системой В-1 от Общего зала.

Вытяжная вентиляция предусмотрена через воздухопроводы с установкой на кровле вытяжных шахт или вентиляторов.

Установка и размещение вентиляционного оборудования произвести согласно СП РК 4.02-101-2012.

Воздуховоды систем вентиляции выполнить из оцинкованной стали ГОСТ 14918-80*.

Управление системами вентиляции местное и дистанционное.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013.