

**Республика Казахстан**

**ИП Султанов.**

Гослицензия

№002832

**пр.Назарбаева 7Г, к. 12.**

ТЕЛ. 72 23 12

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Строительство автозаправочной станции»**

**с. Родина Целиноградского района,**

**ул. Центральная стр. 19Б 01: 011: 061: 123.**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

**ЗАКАЗЧИК: ТОО «Агрофирма «Родина»**

**ГИП**



**СУЛТАНОВ.**

*КОКШЕТАУ, 2021 з.*

## СОСТАВ ПРОЕКТА.

1. Общая пояснительная записка.
2. Альбом 1-Разделы ГП, НТХ, НВК, МЗ и ЭС.
3. Альбом 2-Разделы АР, КЖ и КМ.
4. Альбом 3-Разделы ОВ, ТХ, ВК, ЭС и ПС.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе по взрывопожарной безопасности.



ГИП:

Султанов.

## СОДЕРЖАНИЕ

общей пояснительной записки.

1. Общая часть.
2. Генплан
3. Конструктивные решения
4. Решение по инженерному оборудованию
5. Отопление и вентиляция.
6. Водопровод и канализация.
7. Электротехническая часть.
8. Пожарная сигнализация.
9. Молниезащита.
10. Техничко-экономические показатели.

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

### 1.1 Основание для проектирования

Основанием для разработки проекта «Строительство автозаправочной станции», является решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ, Договор купли-продажи №6 от 09.03.2021 г.

### 1.2 Исходные данные для проектирования:

Исходными данными для проектирования являются:

Архитектурно – планировочное задание № KZ90VUA00419924 от 06.05.2021 г.

- Задание на проектирование.

### 1.3 Краткая характеристика участка

Район строительства - с. Родина, Целиноградского р-на.

Расчетная температура наружного воздуха -  $-33,7^{\circ}\text{C}$

Нормативное ветровое давление -  $48\text{кг/м}^2$

Нормативный вес снегового покрова -  $100\text{кг/м}^2$

Основанием фундаментов, согласно данных инженерно - геологических изысканий, выполненных ТОО "Кокше АР" в 2020г. служит суглинок, не просадочный со следующими расчетными характеристиками:

$C'' = 22\text{кПа}$ ;  $\varphi'' = 19^{\circ}$ ;  $E = 12\text{МПа}$ ;  $\gamma'' = 19,7\text{кН/м}^3$ .

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,8 м, слабо агрессивные к железобетону.

## 2. Генеральный план.

Чертежи выполнены на основании задания на проектирование, инженерно-геологических, топо-геодезических изысканий.

Горизонтальную разбивку производить от угла существующего сооружения (поз. 7).

Вертикальная планировка выполнена методом опорных точек.

Все размеры даны в метрах.

Для устройства газонов засыпку растительного грунта производить на высоту 0,2 м.

## 3. Конструктивные решения

За относительную отметку 0,000 принят уровень пола операторной, что соответствует абсолютной отметке 320,65.

Стены наружные из трехслойных панелей типа "Сэндвич" толщиной 120 мм с негорючим утеплителем минплитой на основе базальтового волокна.

Кровля из трехслойных панелей типа "Сэндвич" толщиной 150 мм с негорючим утеплителем минплитой на основе базальтового волокна.

Перегородки из гипсакартонных листов на металлическом каркасе, звукоизоляция

из минплиты П125-50 мм.

Окна металлопластиковые с двойным стеклопакетом.

Витражи с двойным стеклопакетом по каркасу из алюминиевых сплавов.

Двери деревянные по ГОСТ 6629-88 и серии 1.136.5-19

Полы и отделку помещений см. лист 7

Фундаменты запроектированы под колонны столбчатые, монолитные железобетонные .

Фундамент под операторную монолитная железобетонная плита.

Короб под резервуары монолитный железобетонный толщиной 300 мм.

Рабочая арматура класса А-III, конструктивная А-I по ГОСТ 5781-82.

Колонны навесов из труб  $\varnothing 325 \times 8$  по ГОСТ 10704-91

Прогонны из швеллера №14 и №22 по ГОСТ8240-96.

Балки покрытия из двутавра 30Б-1 СТО АСЧМ20-93.

Ригеля, раскосы навесов из замкнутых гнутых листов квадратного сечения 50x3

и 80x4 по ГОСТ30245-2012.

Стойки, балки, прогоны операторной, из замкнутых гнутых листов квадратного сечения 100x4, 140x4 и 80x4 по ГОСТ30245-2012.

Стены и кровля операторной из трехслойных панелей типа "сэндвич" с негорючим утеплителем минплитой на основе базальтового волокна.

Все металлические изделия покрасить эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза.

#### **4.Решение по инженерному оборудованию Наружное технологическое оборудование**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

- СН РК 3.03-01-2001 "Нормы технологического проектирования.

Автозаправочные станции стационарного типа".

- СН 527-80 "инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру10 МПа";

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

1.Стационарная автозаправочная станция состоит из следующих сооружений:

- 4-х подземных горизонтальных резервуаров, установленных железобетонном кожухе.

-2-х заправочных островков под общим навесом (для 2-х рукавный)

-1-го островка выносного; 2 рукавная для Дт(л), Дт(з)

-операторной;

2.Для газовойуравневой системы и слива нефтепродуктов приняты трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 и пластиковые двусторонние с фитингами диаметром 63/50 и одностенные с фитингами диаметром 32,57мм.

3.Согласно СН 527-80 "инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа" проектируемая сеть технологических трубопроводов относится к группе Б и категории III.

4. Пластиковые трубы от резервуаров до топливораздаточных колонок прокладываются подземно в траншее на песчаной подушке с последующей засыпкой сухим песком и далее устройство дорожного покрытия.
  5. Стальные трубы прокладываются надземно и подземно.
  6. Уклон технологических трубопроводов должен быть не менее 0.001 в сторону резервуаров хранения.
  7. Уклон резервуаров должен быть не менее 0.004 в сторону приемного клапана высасывающего устройства.
  8. Наружную поверхность трубопроводов покрыть грунтовкой ХС-010 ГОСТ 9355-81 в 2 слоя и эмалью (светлых тонов) ХС-785 ГОСТ 7313-75 в 2 слоя, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность.
  9. Защита подземных трубопроводов от коррозии осуществляется согласно ГОСТ 9.602-2005 изоляцией весьма усиленного типа (Битумная грунтовка; битумно-резиновая мастика толщиной 1мм в 3 слоя с армирующей обмоткой из стекло холста между ними; наружная обмотка в 1 слой).
  10. Изготовление, монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности технологических трубопроводов произвести согласно СНиП РК 3.05-09-2002 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" СН 527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до Ру до 10МПа".
- Величину испытательного давления (гидравлического или пневматического) следует принимать:
- для стальных трубопроводов 1.5Р, но не менее 0,2 (2) МПа(кгс/см<sup>2</sup>)
  - для пластмассовых трубопроводов 1.25 Р, но не менее 0,2 (2) МПа(кгс/см<sup>2</sup>)
- Согласно СНиП РК сварные швы стальных трубопроводов подвергаются контролю неразрушающими методами (внешний осмотр, контроль просвечиванием, ультразвуком, магнитографический контроль). Контроль качества сварных и клеевых соединений пластмассовых трубопроводов должен включать входной контроль качества материалов и изделий, операционный контроль (внешний осмотр и измерения, ускоренную проверку качества сварных соединений и их механические испытания). Испытания резервуаров на прочность производятся согласно СНиП РК 5.04-18-2002. Резервуары в проектном положении при заглушенных люках и патрубках испытываются на прочность наливом воды под давлением 0,05 МПа. Резервуары выдерживаются под давлением 5мин. Допускается пневматическое испытание на плотность при давлении не более 0,07 МПа(0,7 кгс/см<sup>2</sup>) при наличии специального оборудования и учетом особых мер безопасности с обязательным применением манометров.
- В соответствии с СН РК 3.03 -01-2001 "Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа", площадка САЗС, при вводе в эксплуатацию оборудуются первичными средствами пожаротушения: (в т.ч. для операторной)
- Порошковые огнетушители ОП-4 - 3 шт;

ОП-8 - 1 шт;

ОП-100 - 2 шт;

Углекислотный огнетушитель ОУ-2 - 3 шт;

Ящик с песком вместительностью 0,5 м<sup>3</sup> - 1 шт"

Войлок или кошма или противопожарное одеяло (1.8x1.8)м<sup>2</sup> - 1 шт.

### **Технологическое оборудование**

Настоящие чертежи выполнены в соответствии с требованиями действующих стандартов, норм и правил. Технические решения предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

В части воздействия климатических факторов внешней среды ТС изготовлена в исполнении V категории I по ГОСТ 15150-89 для эксплуатации в интервале температур окружающей среды от минус 40°С до плюс 40°С и относительной влажности от 30% до 100%.

Резервуары стальные двустенные изготовлены в соответствии с требованиями ТУ 3615-016-43512348-2004, предназначены для следующих операций:

- хранение всех видов светлых нефтепродуктов;
- прием нефтепродуктов через систему линии наполнения с автоматическим перекрытием данной линии при заполнении 95% объема резервуара;
- контроль уровня нефтепродукта (метрштоком через замерную трубу или специальной автоматизированной системой);
- выдача нефтепродукта к топливо-раздаточным колонкам через систему линии выдачи;
- обеспечение безопасного давления внутри резервуара через газоуравнительную систему (дыхательный трубопровод с пневмоклапаном предохранительным реверсивным);
- обеспечение возможности зачистки резервуара при периодическом обслуживании через трубопровод обесшламливания и технологические отсеки.

Запорная арматура, применяемая в резервуаре, удовлетворяет требованиям ГОСТ 9544-93, предъявляемым к запорной арматуре класса герметичности "В". Крышки, заглушки и соединения фланцев, патрубков, штуцеров и т.п., расположенных на топливном оборудовании, оборудованы прокладками, выполненными из неискрообразующих материалов, устойчивых к воздействию нефтепродуктов и окружающей среды в условиях эксплуатации, и соединяются с обеспечением герметичности. Устройство крышек технологических колодцев, в которых располагается оборудование ТС, исключает возможность попадания в них атмосферных осадков и искрообразования при открытии-закрытии крышки. Крепление крышек обеспечивает сброс избыточного давления при возможном воспламенении паров топлива внутри колодцев (самооткидывание крышки с исключением возможности ее отрыва). Высота наземной части колодцев составляет 0,2 м.)

2. Указания по монтажу технологического оборудования:

- 2.1. Все трубопроводы должны быть испытаны на прочность давлением 0,3МПа и на плотность воздухом 0,2МПа в соответствии со СНиП 3.05.05-84.
- 2.2 Для обеспечения пожарной безопасности при проведении пневматических испытаний на герметичность оборудования технологических систем АЗС (межстенное пространство резервуара, внутреннее пространство резервуара, трубопроводы и т.п.) необходимо использовать инертный газ (азот, углекислый газ и т.п.).
- 2.3. В случае обнаружения негерметичности оборудования эксплуатация АЗС должна быть немедленно приостановлена до полного устранения неисправности.
- 2.4. Работники АЗС, проводящие пневматические испытания, должны иметь удостоверение на право самостоятельной работы по транспортированию и обслуживанию сосудов(баллонов), работающих под давлением.
- 2.5. Соединения трубопроводов должны быть оснащены устройством для исключения их саморазъединения и для опломбирования.
- 2.6. Разъемные соединения располагаются в границах технологических колодцев резервуаров, приемков ТРК и сливных колодцев.
- 2.7. Ввод трубопроводов в резервуары для хранения топлива осуществляется через универсальные проходные муфты, установленные на выходе трубопроводов из технологического отсека резервуара, расположенные выше номинального уровня заполнения резервуара.
- 2.8. Линии выдачи топлива оборудованы обратными клапанами, открываемыми давлением или разряжением, создаваемым насосами этих линий, и герметично закрываемыми при обесточивании указанных насосов.
- 2.9. Наполнение резервуаров топливом из АЦ осуществляется через трубопровод налива Ду 80. Между быстросъемной соединительной муфтой для подсоединения напорно-всасывающего рукава АЦ и трубопроводом линии наполнения установлен узел слива, оборудованный поплавковым клапаном, выполняющим функции гидрозатвора, самозакрывающимся при расстыковке соединения муфты с напорно-всасывающим рукавом АЦ. Для предотвращения повреждения технологического оборудования линии наполнения в результате наезда транспортных средств предусмотрено устройство технологического отсека узла слива.

#### **4.1 Противопожарные мероприятия.**

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарного гидранта. На фасаде зданий предусмотреть установку световых и флуоресцентных указателей о местонахождении пожарных гидрантов и расстояние до них.

В зданиях установить знаки пожарной безопасности и указателей направления движения к эвакуационным выходам согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 п 6,3,3;6,3,4;6,4,5.

В здании операторной предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

#### **4.2 Противопожарные мероприятия в период эксплуатации.**

На объекте должен быть назначен ответственный за противопожарную безопасность.

При въезде должен быть установлен указатель до пожарных гидрантов. Все средства пожарной защиты должны быть в исправном состоянии, пожарные машины в исправном состоянии.

Пожарный расчет постоянно находится на дежурстве.

Все проезды по территории должны быть не загромождены, и должны иметься указатели до второго запасного выезда с территории.

- В зданиях должен быть назначен ответственный по пожарной безопасности, об этом должна быть соответствующая табличка.

В зданиях обязаны:

- Соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов Госпожнадзора
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности
- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допуская их использования не по назначению.
- оказывать содействие противопожарной службе при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития
- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и тушения пожаров.
- обеспечивать общий доступ представителей госпож. службы при осуществлении ими служебных обязанностей

Здание должно быть обеспечено исправными первичными средствами пожаротушения, средствами связи и противопожарной автоматикой.

Противопожарные системы и установки должны содержаться в исправном состоянии. Нарушение огнезащитных покрытия конструкций должны немедленно устраняться.

Не допускается загромождение проходов, лестниц оборудованием и т. д. Эвакуационные двери должны закрываться изнутри на щеколду.

Строительные нормы выполнять согласно СНиП РК 1.03-05.2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

В зданиях предусмотреть установку знаков пожарной безопасности согласно СТ РК ГОСТ 12.4.026-2002. П.6.3.3.4 (приложение Г и Ж).

#### **5. Отопление и вентиляция.**

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

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

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

СП РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

СП 44.13330.2011 "Административные и бытовые здания"

СП 156.13130.2014 "Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности"

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования в г.Кокшетау

- отопление и вентиляций для холодного периода года,  $t_{н.о} = -33,7^{\circ}\text{C}$

- для теплого периода года  $t_{н.о} = -25^{\circ}\text{C}$

- средняя температура отопительного периода  $t_{о.п} = -6^{\circ}\text{C}$

- продолжительность отопительного периода - 214 суток

Система отопления предусмотрено с электрическим источником тепла.

Расчетные параметры воздуха и кратность воздухообмена в помещениях принято по нормативам для общественных зданий.

Вентиляция помещений запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Естественная вентиляция по венткоробам предусмотрен из расчетно-кассовой зоны и санузлов. Воздуховоды вентиляционных систем изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918- 80.

Монтаж систем вентиляции вести согласно СН РК 4.01.02 -2013, СП РК 4.01-102-2013

Отопление.

Отопление помещений здания АЗС предусмотрено электрическое. В качестве нагревательных приборов выбраны конвекторы электрические 1,0 кВт. Поддержание температуры внутреннего воздуха осуществляется с помощью автоматических электронных термостатов, входящих в комплект поставки нагревательных приборов. Для компенсаций теплопотерь над входной дверью расчетной зоны установить воздушно - тепловую завесу типа КЭВП111.

Коэффициенты сопротивления теплопередаче составляют :

$R_{\text{стены}} = 2,74 \text{ м}^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$

$R_{\text{покрытия}} = 3,65 \text{ м}^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$

$R_{\text{окна}} = 0,41 \text{ м}^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$

Для обеспечения температурного режима и ассимиляций тепловыделений в расчетно-кассовой зоне предусмотрено установка сплит-систем.

## **6.Водопровод и канализация.**

Проект наружного водоснабжения и водоотведения объекта **автозаправочной станции** разработан на основании задания на проектирование и АПЗ, выданных Заказчиком.

Подключение сетей будет произведено к проектируемым сетям, согласно выданных ТУ:

Проект разработан согласно:

- СН РК 4.01-02-2009\* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";

- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения",

а также других нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Водоснабжение:

Подключение строящегося здания предусмотрена в существующий полиэтиленовый водопровод Ø100мм.

Напор в точке подключения согласно выданных ТУ - 10,0м.

Водопровод выполнен из полиэтиленовых труб для водоснабжения ПЭ 100 SDR17 Ø110x6,6мм ГОСТ 18599-2001 (питьевая)

Ввода выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 136 Ø20x2,0мм по ГОСТ 18599-2001 (питьевая)

Наружное пожаротушение предусматривается от двух проектируемых пожарных гидрантов расположенные в колодце 1ПГ

Водоотведение (К1, К2):

Врезка сети водоотведения запроектирована проектируемый септик емк. 2,5м<sup>3</sup>.

Сброс ливневой канализации предусматривается в проектируемые дождеприемные лотки. Далее вода сливается в очистные сооружения марки ЛОС-КПН-20С/2,0-8,1/1,3 производительность 20л/с Аква Систем

Сточные воды после очистки сливаются в специальные места разрешенными всеми заинтересованными лицами.

Строительство трубопровода осуществляется открытым способом

Колодцы приняты типовые из сборных железобетонных элементов, Серия 3.900.1-14 выпуск 1.

Вокруг колодцев предусмотрено устройство отмосток шириной 1м (ТП 901-09-11.84, альб.П и ТП 902-09-22.84, альб.П) с уклоном от крышки люка из асфальта толщиной 30мм и щебня толщиной 100мм, уложенного на утрамбованный грунт.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и получения разрешения на производство работ. Работу в местах пересечения кабелей электричества и связи производить в присутствии представителей эксплуатирующих организации. Земляные работы в местах пересечения производить вручную по два метра в каждую сторону от пересечения.

Краткие указания по производству работ:

1 Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести согласно СН РК 4.01-02-2009 , СНиП 1.03.05-2001.

2 В колодцах установленных на проезжей части, крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см, вокруг колодцев

предусматривается отмостка шириной 0,5 м из асфальта  $b=30$  мм и щебня  $b=100$  мм, уложенной на утрамбованный грунт.

3 Чугунные арматура и фасонные части в колодцах устанавливаются на самостоятельные бетонные подушки, прикрепляемые к основанию колодца.

4 Флюоресцентный указатель места расположения пожарного гидранта установить на высоте 2-2,5м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-2001 с нанесением ПГ и расстояния в м от указателя до ПГ.

5 Антикоррозийная изоляция стальных фасонных частей и стальных футляров:

а) битумная грунтовка; б) битумно-резиновая мастика 3мм; в) армирующая обмотка из стеклохолста;

г) битумно-резиновая мастика 3мм; д) армирующая обмотка из стеклохолста;

е) битумно-резиновая мастика 3мм;

ж) наружная (мешочная бумага ГОСТ 2228-81\*Е, оберточная бумага марки А по ГОСТ 8273-75\*, бризол, пленка ПДБ);

6. Промывка и дезинфекция трубопроводов

7. Гидравлическое испытание трубопроводов на герметичность.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, чертежей марки АР, технических условий, в соответствии со СН РК 4.01-01-2011\*, СП РК 4.01-101-2012

Проектируемая операторная. Общее расчетное количество рабочих - 3 чел.

Водоснабжение **операторской АЗС** решено от проектируемых наружных сетей. Гарантийный напор на вводе - 40 м.

В проектируемом блоке предусмотрено устройство следующих систем водопровода:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- горячее водоснабжение.

Внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 не требуется.

#### Водопровод хозяйственно-питьевой.

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека в жилых и встроенных помещениях приняты в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006.

Для учета расхода холодной воды квартирами и встроенными помещениями запроектированы счетчики холодной воды СХВ-15 с радиомодулем.

Магистральные сети и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

#### Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение запроектировано от электроводонагревателей.

Сети горячего водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Проектом предусматривается четыре системы канализации:

Хозяйственно-бытовая - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемый колодец сборник стоков емк. 2,5м<sup>3</sup>.

Вытяжная часть выводится через кровлю на высоту 0,5 м и утеплены минеральной теплоизоляцией на основе стекловолокна фирмы "Ursa" толщиной 6 см.

Канализационные стояки и отводы монтируются из канализационных пластиковых труб Ø50,100 по ГОСТ 22689-89; выпуски и трубы по цокольному этажу - из пластиковых канализационных труб по ГОСТ 22689-89.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Трубопроводы системы В1 проложенные под полом первого этажа.

Пластиковые стояки К1 проложить скрыто. Напротив ревизий установить лючки 300x400(н). Присоединение стояков канализации и водостоков к горизонтальным трубопроводам рекомендуется выполнять плавно из трех отводов по 30°.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводами и хомутом следует разместить резиновую прокладку. Место прохода стояка через перекрытия уплотнить негоряемым материалом, а затем заделать цементным раствором. Заделку отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах выполнить после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Наружные поверхности стальных трубопроводов и опорных конструкций покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76\* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82\* (общей толщиной 55 мкм).

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85, СН РК 4.01-05-2002.

## **7.Электротехническая часть.**

### **Электроснабжение.**

Проект электроснабжения АЗС разработан на основании чертежей генплана и задания на проектирование.

Точка подключения - существующая опора ВЛ-0.4кВ.

От существующей опоры ВЛ-0.4кВ до ШР АЗСй прокладывается кабельная линия напряжением 0.4кВ кабелем АВБбШв-1.

Кабель прокладывается в земле на глубине 0.7м от поверхности, под дорогой - на глубине 1м.

При пересечении с подземными инженерными сооружениями кабели проложить в полиэтиленовых трубах ПНД-90.

Наружное освещение территории осуществляется светильниками типа "Жарык" 80W мощностью 80Вт. Строительство линии наружного освещения

осуществляется на металлических опорах  $h=10\text{м}$  типа СТ-10-4 с кронштейнами типа "Ива" вылетом 1.5м (АО "Карагандинский завод электротехнического оборудования). Фундаменты для стоек предусмотрены анкерные производства АО "Карагандинский завод электротехнического оборудования", устанавливаются в просверленные котлованы  $d500\text{мм}$ . Кабельная линия наружного освещения выполняется кабелем АВБШв-1 сеч.  $4\times 4\text{мм}^2$ , прокладываемым в земле. Управление наружным освещением ручное из операторной АЗС.

При пересечении с подземными инженерными сооружениями кабели проложить в полиэтиленовых трубах ПНД-90.

Монтаж и прокладку кабельных линии выполнять в полном соответствии требований ПУЭ РК изд.2015, СН РК 4.04-07-2013 и серии А5-92.

Проект электрооборудования здания АЗС разработан на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической и технологической частей проекта, задания на проектирование, в полном соответствии с действующими "ПУЭ РК" изд.2015, СП РК 4.04-16-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий", СН РК 3.02-107-203 "Автозаправочные станции стационарного типа. Нормы технологического проектирования", СН РК 2.04-01- 2011 "Естественное и искусственное освещение".

### **Электрооборудование.**

Проект электрооборудования разработан на напряжение 380/220 В при глухозаземленной нейтральной трансформатора.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории.

Распределительный щит принят типа ШРН, устанавливается в помещении электрощитовой и согласно плана расположения.

Управление силовыми токоприемниками производится аппаратурой, поставляемой комплектно с оборудованием.

Групповые силовые сети в пределах операторной выполняются кабелем ВВГ-660, проложенным в ПВХ-трубах скрыто в штробах стен и за подвесным потолком. Групповые силовые сети и цепи управления для подключения электрооборудования резервуаров и топливных колонок выполняются кабелем, стойким к химическим и механическим нагрузкам для суровых условий эксплуатации типа OLFLEX PETRO C HFFR- 660. В пределах операторной кабели PETRO прокладываются в ст. трубах  $d50\text{мм}$  в полу, в предклях площадки - в земле на расстоянии 0.5м от технологических трубо- проводов.

Проектом предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. Рабочее освещение обеспечивает необходимую освещенность в нормальных условиях. Величины освещенности помещений приняты согласно СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение". Расчет освещения произведен методом коэффициента использования. Для освещения приняты светильники с люминесцентными лампами в зависимости от назначения помещений и с учетом способа монтажа.

Управление рабочим освещением производится выключателями, установленными по месту.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГ-660 скрыто в гофро- трубе д-20мм за подвесным потолком и в слое штукатурки. В пределах навеса кабели прокладываются в кабельных лотках типа НЛ 20.

Групповые сети к штепсельным розеткам выполняются кабелем ВВГ-660 сеч. 3х 2.5 скрыто в гофро-трубе д-20мм за подвесным потолком и в слое штукатурки.

Высота установки выключателей - 0.8-1,0м от пола, шт. розеток - 0,3м, щитков - 1,5м.

На вводе в здание произвести уравнивание потенциалов путем объединения сторонних проводящих частей с главной РЕ-шиной ШР.

Шину уравнивания потенциалов выполнить кабелем ВВГ-660 сеч.1х16 кв.мм.

Проложить в ПВХ-трубе Ду-40 скрыто в штрабах стен и подготовке пола.

Для обеспечения безопасной работы предусмотрено устройство защитного заземления. Заземляющее устройство соединяется с главной РЕ-шиной ШР.

Щиты соединяются с электрооборудованием по пятипроводной линии.

Главная РЕ-шина ШР соединяется с наружным контуром заземления.

Молниезащита согласно СП РК 2.04-103-2013 по II категории обеспечивается металлическими конструкциями здания и навеса, которые имеют электрическую связь с землей через металлические направляющие и стойки здания.

Наружный контур заземления разработан общий для комплекса АЗС, смотри раздел МЗ проекта.

Электромонтажные работы выполнять в полном соответствии требований "ПУЭ РК" изд. 2015, СН РК 4.04-06-2018.

### **8. Пожарная сигнализация.**

Согласно п.4.2.1 СН РК 2.02-11-2002\* здание АЗС оборудуется установкой автоматической пожарной сигнализацией.

В операторной устанавливается прибор приемно-контрольный на 2 контролируемых шлейфа типа "ВЭРС-ПК2".

Основное питание прибора 220 в производится от электроцита, резервное питание 12 В - от аккумуляторной батареи, поставляемой комплектно с прибором.

Для обнаружения пожара в защищаемых помещениях устанавливаются:

- дымовые пожарные извещатели ИП212-46,
- ручные пожарные извещатели ИПР.

Дымовые пожарные извещатели ИП212-46 устанавливаются на потолке на расстоянии не более 4м от стен и 8м между собой. Ручные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1.5м от пола.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем КСПВ-4х0.5 ,прокладываемым скрыто за подвесным потолком.

Согласно п.16 табл.2 приложения Б СН РК 2.02-11-2002\* в здании предусматривается система оповещения о пожаре 3-го типа: звуковое, световое и речевое оповещение.

Для звукового и светового оповещения о пожаре на путях эвакуации устанавливается звуковой пожарный оповещатель “Маяк-12-3” и световое табло “Выход” типа “Молния-12”.

Сети звукового и светового оповещения выполняются кабелем КСПВ-4х0.5 мм, прокладываются скрыто за подвесным потолком.

Речевое оповещение о пожаре производится с помощью громкоговорителя, который включается в радиотрансляционный усилитель “Степь-103”.

Систему речевого оповещения о пожаре допускается использовать для оперативного процесса налива топлива.

Монтажные работы выполнять в полном соответствии с требованиями РД 01-94 “Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ.”

## 9. Молниезащита.

Проект молниезащиты многократного стержневого молниеотвода произведена для зоны Б ( $H=2.5$  м,  $P=5$  м - для газов тяжелее воздуха и избыточном давлении внутри установки от 0.05 до 0.25 кгс).

Для позиции 4:

$$H=12 \text{ м}$$

$$h_x=2.75+2.5=5.25 \text{ м}$$

$$R_x=1.5 (h-h_x \cdot 0.92)=1,5(12-5,25 \cdot 0,92)=9.5 \text{ м}$$

$$R_0=1.5 \times h=1,5 \times 12=18 \text{ м}$$

В качестве молниеприемника М1 принят стержневой молниеприемник индивидуального изготовления  $h=15$  м. Молниеприемники М1 двумя заземляющими опусками (полоса 40х4мм, круг Ø12 мм) приварить к наружному контуру заземления.

Для обеспечения защиты от заноса высоких потенциалов по подземным коммуникациям все трубопроводы переключить на полосу 25х4мм и присоединить к наружному контуру заземления.

Наружный контур заземления состоит из вертикальных заземлителей (сталь арматурная Ø 16мм) длиной 5м и соединяющей их горизонтальной полосы (сталь полосовая разм.40х4мм), заложеной на глубине 0.7 м от поверхности земли.

К контуру заземления присоединить все открытые металлические нетоковедущие части электроустановок, технологические трубопроводы, опуски от молниеприемника. Для обеспечения непрерывной электрической связи все присоединения выполнить сваркой.

Для заземления автоцистерн предусмотрено место заземления Мз (см схему заземления). Способ оконцевания провода МГ-1х16 мм<sup>2</sup> струбциной или

вилкой. Ящик Мз использовать для хранения провода МГ. Для контроля заземления автоцистерн применяется устройство УЗА-2МИ, сигнализирующее о состоянии цепи заземления автоцистерны.

Для заземления силового и технологического оборудования, установленного под навесом сооружается контур заземления с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом. Защита от статического электричества обеспечивается присоединением корпусов резервуаров, технологических трубопроводов (при выходе из резервуаров и при вводе в ТРК) к заземляющему устройству АЗС.

Молниезащита колонок обеспечивается по II категории с использованием в качестве молниеотвода металлической кровли навеса. В качестве токоотвода использовать металлические колонны, которые соединить с контуром заземления. Все соединения металлических элементов кровли, колонн должны быть сварными и обеспечивать непрерывную электрическую цепь от кровли до контура заземления.

Силовое и технологическое оборудование, установленное под навесом, заземлить путем присоединения полосовой сталью 25х4мм к металлу колонн и контуру заземления. Технологические трубопроводы на вводе перемкнуть полосовой сталью 25х4мм и присоединить к металлу колонн и контуру заземления.

Взрывопасной зоной В-Г является зона 3м по вертикали и горизонтали от корпусов колонок, запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов, 5м от дыхательных клапанов резервуаров.

### **10. Технико-экономические показатели.**

1. Количество заправок в сутки -250 машин
- 2.Общая вместимость резервуаров -70 м3.
- 3.Площадь участка благоустройства -3593,3
- 4.Площадь застройки - 203,5 м<sup>2</sup>.
- 5.Строительный объем операторной - 149м<sup>3</sup>.
- 6.Полезная площадь операторной - 38,1 м<sup>2</sup>
- 7.Число работников АЗС - 4 чел.
8. Нормативный срок строительства - 8 мес.