

1. Общая часть

Наименование рабочего проекта и местонахождение объекта - «Расширение АЗС в с. Караул, Абайского района, области Абай, трасса Караул-Семей» Местоположение: области Абай, Абайского района, с. Караул, ул. С.Бекбосынова».

Заказчик - ТОО "GAS&MҮНАЙ".

Генпроектировщик - ТОО "ОЛЖАПРОЕКТ" государственная лицензия I категория №23004022 от 10.02.2023 г. выданная КГУ "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

Главный инженер проекта – Жаксыбаев А.М.

2. Основные исходные данные

Основание для разработки:

акт на право постоянного землепользования №2024-2127423, кадастровый номер 23:236:001:1171, акт изготовлен отделом Абайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по области Абая от 04.07.2024г;

договор №5152 ТПР купли-продажи земельного участка области Абай, Абайского района, село Караул;

задания на проектирование от 07.07.2024г утвержденное заказчиком – ТОО ТОО "GAS&MҮНАЙ";

Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ) №KZ35VUA01176932 от 12.07.2024 г., выданное ГУ "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Абайского района области Абай";

письмо заказчика №1 от 27.06.2026 г. о рассмотрении данного проекта в рамках «расширения действующего предприятия»;

письмо заказчика № 2 от 27.06.2026 г. о начале строительство – август 2025г;

письмо заказчика № 3 от 27.06.2026 г. на экспертизу;

письмо заказчика № 4 от 27.06.2026г. – об утилизации отходов производства в соответствии с санитарными нормами;

письмо заказчика № 5 от 27.06.2026 г. – согласовано для проведения комплексной вневедомственной экспертизы;

письмо заказчика №6 от 27.06.2026 г. – рассмотрение сметной документации не требуется;

письмо заказчика № 7 от 27.06.2026 г. о финансировании строительства объекта за счет собственных средств заказчика;

письмо заказчика №8 от 27.06.202 г. источником водоснабжения является привозная вода;

письмо заказчика № 9 от 27.06.2026 г. — заключение государственной экологической экспертизы будет получено самостоятельно, в установленные нормативами сроки;

письмо заказчика № 10 от 27.06.2026 – сети телефонизации не предусматривать;

письмо заказчика № 11 от 27.06.2026 о том, что сети теплоснабжения будут электрическими;

письмо РГУ «Абайское районное управление санитарно-эпидемиологического надзора Департамента санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РК» №01-06/457 от 02.08.2024 г. на указанном участке почвенных очагов сибирской язвы не зарегистрировано;

письмо от 02.08.2024г. № ЗТ-2024-04826441 РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» что земельный участок расположен на расстоянии 390м от реки Қарауылөзек, то есть в ее рекомендованной водоохранной зоне;

письмо от 23.06.2025 г. №02/458-25 ТОО «Международный аэропорт Семей» что данный объект не входит в зону ответственности аэродромов г. Семей и с. Урджар.

протокол дозиметрического контроля земельного участка №93/20 от 27 марта 2025 года, выданный ИП «Нурғалиев Т.К.»;

протокол испытаний радона и его продуктов распада № 95 от 03 апреля 2025 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания»;

письмо ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Абайского района области Абай» о размещении объекта вне границ санитарно-защитной зоны от промышленно-производственных и коммунально-складских предприятий

письмо ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Абайского района области Абай» зеленые насаждения на земельном участке отсутствуют;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям ТОО «GeoProekt-UK», в 2025году лицензия на изыскательскую деятельность № 18011365 от 07 июня 2018 года).

топографическая съемка, выполненная ТОО «GeoProekt-UK», в 2025году лицензия на изыскательскую деятельность № 18011365 от 07 июня 2018 года).

эскизный проект

Согласования и заключения заинтересованных организаций:

эскизный проект согласован ГУ "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и

автомобильных дорог Абайского района области Абай" № KZ32VUA01358182 от 28.01.2025 г.:

план организации рельефа согласован ГУ "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Абайского района области Абай";

разбивочный план согласован ГУ "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Абайского района области Абай";

Цель и назначение объекта строительства: Целью и задачей проекта является обеспечение населения автозаправочной станцией.

Назначение объекта строительства - для строительства и обслуживания автозаправочной станции.

Основные характеристики объекта: Уровень ответственности – II нормальный, технически сложный

2. Генеральный план

Генеральный план автозаправочной станций разработан на основании задания на проектирования, архитектурно-планировочного задания в соответствии со строительными нормами и правилами, экологических и санитарно-гигиенических требований, с учетом всего комплекса существующих и заданных планировочных условий, и ограничений, зависящих от градостроительной ситуации, окружающей природной среды, климата, технологии производства.

Краткая характеристика площадки АЗС. Место строительства – село Карааул находится в Абайском районе область Абай Республики Казахстан. Это административный центр Абайского района, расположено в 185 км к юго-западу от города Семей.

Рис. 1. Ситуационный план расположения объекта



Инженерно-геологические условия площадки строительства.

При разработке генерального плана использована топографическая съемка в М 1:1000, выполненные ТОО "GeoProekt-UK".

Инженерно-геологические условия площадки строительства. Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "GeoProekt-UK", в 2025 году.

В геоморфологическом отношении территория относится к равнинной местности с незначительными колебаниями рельефа. Рельеф преимущественно слабоволнистый, с уклонами, не превышающими 3–5°, отметками 615-613,56м.

Природно-климатические условия района строительства.

Район строительства относится к IV строительно-климатическому подрайону и характеризуется следующими основными показателями:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 40,7°С
- район по весу снегового покрова (СП 20.13330.2016) -III (so= 100 кгс/ м²);
- район по давлению ветра (СП 20.13330.2016) - II (wo = 56кгс/ м²);
- нормативная глубина промерзания грунтов - 1,5-2,22 м;

Сейсмичность района работ п. Караул ОСЗ-2475 - 5 баллов, ОСЗ-22475 - 5 баллов (прил. Б. СП РК 2.03-30-2017). ОСЗ-1475 и ОСЗ-12475 в пиковых ускорениях грунта, в единицах g равны 0,015 и 0,023 соответственно.

Климат района резко континентальный крайне засушливый.

Абсолютный максимум температуры 42.50С, минимум - минус 46.80С

Планировочные решения. В соответствии с нормами проектирования, площадь строительства и размещения АЗС функционально разделена на следующие зоны: подъездная зона; сервисная зона АЗС; зона резервуаров хранения; зона очистных сооружений.

На территории АЗС запроектированы один въезд. Схема движения автотранспорта по территории АЗС односторонняя.

В центральной части участка располагается навес над 2 островками с топливораздаточными колонками и здание операторской. Водоснабжения запроектирован на привозной воде.

В зону резервуаров хранения включается площадка для слива (приема) топлива, где производится слив бензина из бензовозов в емкости.

Площадка для слива автоцистерны и площадки заправки автотранспорта покрыты безыскровым покрытием. Проезды территории АЗС асфальтированы. Перед резервуарным парком запроектирована площадка для слива автоцистерны.

В зоне очистных сооружений размещаются очистные сооружения для поверхностно-дождевых стоков. Запроектированы очистные сооружения для поверхностно-дождевых и производственных стоков. Территория АЗС имеет общий уклон к месту расположения очистных сооружений. Отвод поверхностных вод запроектирован открытой системой с приданием уклонов, обеспечивающих сток воды в резервуар-сборник очистного сооружения для поверхностно-ливневых и производственных стоков.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий и уменьшения воздействия вредных атмосферных выделений, проектом озеленения предусмотрена посадка деревьев и кустарников. Стелла установлен при въезде в АЗС.

На участке за операторной запроектирован дизель-электро-генератор, а также септик для хозяйственно-бытовых отходов.

По периметру участка установлены светильники для освещения, а также установлен площадка для мусорного контейнера.

Решения и показатели по генеральному плану. Проектируемая АЗС, согласно заданию на проектирование рассчитана на максимальное число заправляемых автомобилей - до 250 заправок в сутки (в час пик - до 135 авто/час), имеет 3 автозаправочных колонок. Согласно акту на землю, площадь земельного участка – 0,25га (площадь проектируемой АЗС не меньше норм, указанных в п.4.8 СП РК 3.03-107-2013 [10.5])

Санитарно-защитная зона для АЗС 100 метров (см. действующий проект С33). Рядом с проектируемым АЗС отсутствуют объекты социальных и административных зданий, а также проектируемый АЗС расположен на придорожной полосе и предназначен для обслуживания участников дорожного движения.

Генеральный план представлен на чертеже рабочего проекта в альбоме ОП-2024/06-56-ГП (лист 3). Технические показатели по генеральному плану приведены в разделе «Общие данные» (лист 1).

На территории проектируемой АЗС предусматривается устройство сквозного автомобильного проезда, с использованием проектируемого съезда с автодороги.

Также, на проектируемой АЗС предусмотрен круговой проезд. Запроектированные внутриплощадочные автомобильные проезды, согласно

нормам СН РК 3.01-03-2011 [10.3], обеспечивают подъезд технического и противопожарного транспорта к проектируемым объектам.

На объекте строительства предусмотрено несколько типов покрытия. Покрытие проезжей части – асфальтобетон, зоны заправки вокруг ТРК, площадка для слива автоцистерны – не искрящее покрытие из бетонной плитки.

Расстояние от края проезжей части, обеспечивающей проезд пожарных машин, согласно норм СН РК 3.01-03-2011, п.4.3.3.1.9, принято: до стен зданий высотой до 12,0м – не более 25,0м.

Благоустройство и автоподъезды Расстояния между зданиями и сооружениями приняты, согласно технологическим нормам и требований, отвечающих противопожарным нормам. Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданию и к пожарным водосточникам. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Организацией рельефа предусмотрена высотная увязка проектируемых сооружений с существующей дорогой.

Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных в лоток.

Вся свободная от застройки и покрытий территория озеленяется газоном из многолетних трав, посадкой деревьев местных пород, кустарником, для защиты прилегающих участков от шума, выхлопных газов и пыли. Для приживаемости и нормального роста растений выполнен полный набор агротехнических мероприятий: полив, рыхление, подкормка удобрениями в течение 1 года до сдачи в эксплуатацию.

На территории АЗС размещены малые архитектурные формы и первичные средства пожаротушения – щит противопожарный с ящиком для песка. Дорожные знаки устанавливаются с приглашением представителей УДП.

Доступность для специализированного транспорта. В целях эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций. Мероприятия, препятствующие возникновению ЧС

На площадке проектируемой АЗС сеть внутриплощадочных автомобильных дорог является единой и взаимоувязанной. Подъезд противопожарного транспорта обеспечен ко всем зданиям и сооружениям.

Для безаварийного ведения технологического процесса на территории подстанции, исключающего возможность возникновения аварий, взрывов, пожаров предусматривается выполнение, следующих условий:

- устройство пожарной сигнализации;
- своевременный вызов пожарной охраны;
- проектируемые резервуары оснащены отдельными системами деаэрации и реверсивными дыхательными клапанами, сохраняющими работоспособность в любое время года;

- пожарный щит, оборудованный необходимым инвентарем для локализации и тушения пожара;
- в зонах, где возможны проливы нефтепродуктов предусмотрено не искрящее дорожное покрытие

3. Технологические решения

Технологическая часть данного проекта выполнена на основании задания на проектирование, утвержденное Заказчиком. Стационарная автозаправочная станция предназначена для приема, хранения и заправки автомобилей нефтепродуктами.

Технологические и компоновочные решения выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами, действующими на территории РК:

СП РК 3.03-107-2013 "Автозаправочные станции стационарного типа";

СН РК 3.03-07-2012 "Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа";

СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания

СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";

СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

В данном проекте применены современные технологические решения в области оснащения автозаправочных станций, обеспечивающих эффективную и безопасную работу объекта в целом.

Мощность комплекса - 250 заправок в сутки, (от 80 до 135 заправок в час «пик»).

Проектируемая автозаправочная станция предназначена для заправки легковых и малотоннажных грузовых автомобилей бензином марок Аи-92, Аи-95 и дизельным топливом. Общий годовой объем реализации составляет 4301 тонн, в том числе:

- автобензин Аи-95 - 583,0 тонн;
- автобензин Аи-92 - 1554,0 тонн;
- дизельное топливо ДТ - 2164,0 тонн.

Проектируемая АЗС является автозаправочной станцией традиционного типа с разнесённым размещением подземных резервуаров (резервуар РГС объёмом 25 м³) для хранения топлива и топливораздаточных колонок марки Tokheim QUANTIUM T Q420 3-6(B) (далее — ТРК).

Технологической схемой проектируемой АЗС предусматривается выполнение операций по приёму, хранению и автоматизированному отпуску нефтепродуктов.

В состав АЗС входят следующие сооружения:

- резервуары хранения жидкого моторного топлива;
- топливозаправочные островки с колонками жидкого моторного топлива;
- устройство слива жидкого моторного топлива;
- здание АЗС с операторской и магазином.

Режим работы АЗС: прием нефтепродуктов и заправка автотранспорта круглосуточно. Контроль качества нефтепродуктов производится на нефтебазе с получением сертификата

Режим работы предприятия – круглогодичный, в две смены продолжительностью 12 часов.

Количество рабочих дней в году – 365.

Количество обслуживающего персонала – 14 чел.

В рабочую смену – 7 чел.

Автозаправочная станция работает по принципу самообслуживания с предварительной оплатой отпускаемого топлива. Количество работающих с указанием группы производственных процессов приведено в таблице в таблице №2

Наименование профессии	Группа производств.	Количество работающих, чел.		Примечание
		Всего	В сутки	
Оператор-продавец	1а	3	6	
Операторзаправщик	2г	3	6	
Администратор	1а	1	2	
Итого		7	14	

Проектная вместимость резервуарного парка хранения-100м³

-резервуар объёмом 25 м³ /для Аи-95 1-шт,

-резервуар объёмом 25 м³/ для Аи-92 1-шт,

-резервуар объёмом 25 м³/ для ДТ 2-шт.

Для заправки легковых и малотоннажных грузовых автомашин под навесом предусматривается размещение двух ТРК на подачу 4-х видов продукта с возможностью заправки одновременно с 2-х сторон, имеют по 4 заправочных пистолета с каждой стороны и один ТРК выносная на отдельном заправочном островке имеют по 2 заправочному пистолету с каждой стороны.

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

ТРК предусмотрен напорного типа. К ТРК топливо подается погружными насосами марки Red Jacket, устанавливаемыми на крышках резервуаров. Под ТРК на подающих трубопроводах устанавливаются обрывные предохранительные клапаны, 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.

Шланги пистолетов оснащены поворотно-разрывными муфтами с автоматическим прекращением подачи топлива в случае обрыва шлангов.

ТРК укомплектованы специальными экологическими поддонами, предназначенными для сбора пролива топлива и оснащены электронным указателем цены топлива, объема заправки, суммарной стоимости.

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 и безналичный 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.

Под всеми ТРК предусмотрена установка металлических ванн со штатными посадочными площадками для монтажа колонок. С боковых сторон посадочной площадки предусмотрены проемы на ширину не менее 15см для технического обслуживания и ремонта подводящего трубопровода, шаровых кранов, кабельных линий. Проемы закрыты съемными щитами из рифленого алюминия толщиной 4мм АМг2Р ГОСТ 21631-76. Металлические ванны окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (см. часть КМ). Наружную поверхность, соприкасающуюся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

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 «Veeder Root»;
- 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 «Veeder Root» 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.

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

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.

Технологические трубопроводы линий слива, «деаэрации», аварийного слива, а также трубопроводы в границах технологических колодцев и ТРК выполнены из стальных труб.

Для подземных подающих трубопроводов, вне указанных границ, используются пластиковые двустенные трубопроводы марки UPP и соответствующая арматура к ним, для трубопроводов линии рециркуляции паров бензина от UPP используются пластиковые двухслойные трубопроводы марки UPP и соответствующая арматура к ним.

При монтаже двустенных 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.

В соответствии с руководством по монтажу для двустенные трубопроводы марки UPP рассчитаны на долгий срок службы (более 30 лет), устойчивы к агрессивным средам, коррозии, электростатике

Расчетный срок эксплуатации стальных трубопроводов составляет 15 лет, оборудования и арматуры - согласно паспортов на арматуру и оборудование заводов - изготовителей.

Отбраковочная толщина стенок элементов стальных трубопроводов принята 1.5мм.

Покрытие внутренней поверхности резервуаров в один слой эмалью ХС5132 по грунту ЭП-057.

Защитное покрытие наружной поверхности подземных стальных трубопроводов и резервуаров изоляцией весьма усиленного типа битумнополимерной по ГОСТ 9.602-2005.

Наземную часть трубопровод линии наполнения и деаэрации, окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

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 контроля пропускной способности линий деаэрации предусмотрена возможность установки мановакуумметра. Все разборные соединения подземных трубопроводов располагаются в границах сливного колодца и колодцев резервуаров.

Для резервуара с дизельным топливом выполняются две отдельные трубы деаэрации.

Линии деаэрации выполнены из стальных электросварных труб 57х3.0 ГОСТ 10704-91 поставка по группе В ГОСТ 10705-80, уложенных с уклоном не менее 0,005 в сторону резервуаров.

Слива нефтепродуктов из автоцистерны (далее АЦ) Для безопасного слива нефтепродуктов из АЦ на площадке для слива предусмотрено заземление автоцистерны при помощи устройства УЗА-2МК-04.

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

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.

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 (стадия 1) 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, мановакууметром для контроля пропускной способности линии деаэрации и рециркуляции паров топлива.

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

В проектируемых узлах слива предусмотрены сливные муфты, узлы наполнения с электромагнитными клапанами плотномерами. Узел переключения аварийных проливов комплектуется автоматической системой переключения дисковыми затворами.

Испытание резервуаров и трубопроводов. Резервуары при заглушенных люках и патрубках испытать гидравлическим способом на прочность и плотность. Давление испытания:

- на прочность $R_{исп.} = 1.25R_p = 0.875 \text{ кгс/см}^2$ в течение 5 минут;
 - на плотность $R_{исп.} = R_p = 0.7 \text{ кгс/см}^2$,
- где R_p - рабочее давление в резервуаре, кгс/см^2 .

Испытание трубопроводов на прочность и плотность гидравлическим способом. Давление испытания (раздел 8 СН 527-80*, раздел 5 СНиП 3.05.05-84*, табл.1 лист 1.4):

- на прочность в течение 5 минут
 $R_{исп.} = 1.5 R_p \text{ кгс/см}^2$ (но не менее 2.0 кгс/см^2 при $R_p < 5 \text{ кгс/см}^2$)
 - на плотность $R_{исп.} = R_p \text{ кгс/см}^2$,
- где R_p - рабочее давление в трубопроводе, кгс/см^2 .

Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Самотечные трубопроводы следует испытывать на плотность при
 $R_{исп.} = 1 \text{ кгс/см}^2$.

Дополнительное испытание на герметичность для топливных трубопроводов производится воздухом или инертным газом после проведения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки трубопроводов. Испытательное давление $R_{исп.} = R_p \text{ кгс/см}^2$ в течение 24 часов. Скорость падения давления не должна превышать 0.2% за час .

Опрессовку пластиковых трубопроводов следует производить в соответствии с Руководством по монтажу для полиэтиленовых трубопроводов

Для уплотнения фланцевых соединений применять прокладки из паронита марки ПМБ ГОСТ 481-80. Размеры и исполнение прокладок по ГОСТ 15180-86.

Запорная арматура предусмотрена класса герметичности "А" по ГОСТ 954493.

Мероприятия по обеспечению безопасности труда. Мероприятия по обеспечению безопасности труда должны включать:

- разработку медицинских противопоказаний для работы с конкретными вредными веществами, инструкций по оказанию до врачебной и неотложной медицинской помощи пострадавшим при отравлении;

- Все работающие на АЗС должны быть обеспечены спецодеждой. Для хранения спецодежды и индивидуальных средств защиты администрация должна выделить шкаф. Ремонт и стирка одежды производиться непосредственно предприятием.

- Для исключения поражения рабочего персонала электрическим током, все технологическое оборудование должно быть надежно заземлено.

Электрохимзащита. Электрохимзащита разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами:

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

- ВСН 008-88 «Противокоррозионная и тепловая изоляция»

- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система от коррозии. Общие требования к защите от коррозии»;

- «Руководящие указания по катодной защите подземных энергетических сооружений от коррозии» ВНИИПТ.

В соответствии с настоящей рабочей документацией выполнить установку протекторов из магниевых сплавов для защиты резервуара дизельного бензинового топлива подземной установки от почвенной коррозии в дополнение к заводскому защитному покрытию. Пленочные и эмалевые защитные покрытия оборудования и трубопроводов.

При монтаже средств электрохимической защиты, предусмотренных настоящим комплектом рабочих чертежей, в обязательном порядке соблюдать требования, приведенные в руководствах по монтажу и эксплуатации.

Протекторы установить ниже глубины сезонного промерзания грунта - на глубине не менее 2,05 м. При установке каждый протектор после присыпки увлажнить водой в объеме 20...30 л на один протектор.

Здание АЗС включает в себя комплекс помещений; предназначенных для работы и отдыха обслуживающего персонала, для обслуживания клиентов. В здании АЗС предусмотрены помещения для персонала и магазинов.

Технология торговли. в проектной документации предусматривается размещение торгового зала для осуществления торговли продовольственными и непродовольственными сопутствующими товарами

Технологический раздел проектной документации торгового зала разработан согласно заданию на проектирование и в соответствии с типовыми технологическими решениями

Организация производства предусмотрена в соответствии Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 186) для организаций общественного питания и для предприятий продовольственной торговли.

Торговый зал оснащён специализированным технологическим оборудованием, имеющим гигиенические сертификаты.

Метод обслуживания в торговом зале – самообслуживание с последующей оплатой через расчетно-кассовый узел.

В здании АЗС предусматривается размещение торгового зала магазина для осуществления торговли продовольственными и непродовольственными сопутствующими товарами

Все товары поступают в магазин автотранспортом по мере реализации, в ночное время, когда пересечение товаропотока и потока посетителей практически исключено. Все товары поступают в торговый зал только расфасованными и в промышленной упаковке.

Загрузка товаров производится с бокового фасадов здания АЗС в кладовые и в торговый зал непосредственно на места реализации.

Хранение товаров предусмотрено с учётом их специфики и правил хранения отдельных товаров. Все товары хранятся в зале и кладовых..

В кладовых для хранения товаров предусмотрены стеллажи.

В торговом зале для хранения и реализации продукции, требующей охлаждения, предусмотрены низкотемпературный холодильник (ларь), среднетемпературная сборно-разборная холодильная камера площадью 5,2 м² с витринами, открывающимися в торговый зал.

Холодильная камера является одновременно и демонстрационной витриной.

Продовольственные товары, не требующие охлаждения, хранятся на стеллажах зала и реализуются из горок, непродовольственные товары размещаются на высоких пристенных стеллажах.

Расчёт за покупку производится через кассу в едином узле расчёта, оборудованном multifunctionalными кассовыми аппаратами.

Для персонала торгового зала предусматриваются общие служебно-бытовые и административные помещения.

Ассортимент магазина включает в себя такие товары, как безалкогольные напитки, соки, лимонады, минеральная вода, бакалейные изделия в заводской упаковке, штучные колбасные изделия в заводской упаковке, молочные продукты в заводской упаковке, кондитерские бескремовые изделия длительного срока хранения, мороженое в упаковке производителя, чипсы, орешки, табачные изделия, сопутствующие непродовольственные товары: автотовары (щетки,

салфетки, моющие средства в герметичной упаковке, автомасла), товары в дорогу, предметы личной гигиены, одноразовая посуда. В составе сопутствующих товаров ЛВЖ отсутствуют.

Для установки механического и теплового оборудования запроектированы прилавки. В кладовых установлены стеллажи.

Для персонала торгового зала предусматриваются служебно-бытовые и административные помещения: гардероб для персонала, оборудованный шкафчиками для раздельного хранения домашней и рабочей одежды, уборные, операторная. Хранение уборочного инвентаря предусматривается в специальном шкафу в помещении уборочного инвентаря).

Холодное водоснабжение предприятия – центральное, горячее – от электроводонагревателя.

Помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией.

Предприятие оснащено новым современным торгово-технологическим оборудованием, соответствующим нормам и требованиям сертификации РК.

Освещение АЗС с использованием светильников с люминесцентными, металлогалогенными и натриевыми лампами обеспечивает освещенность помещений и территории в темное время суток.

Номенклатура товаров, поступающих автотранспортом в магазин АЗС на реализацию, не требует механизации проведения погрузочно-разгрузочных работ. Товары и продукты переносятся персоналом АЗС вручную в упакованном и расфасованном виде. Архитектурно-строительные решения, принятые при проектировании АЗС, позволяют, в случае необходимости, при горизонтальном перемещении грузов использовать ручные грузовые тележки.

Рабочие места с ПЭВМ предусмотрены в помещении (2 рабочих мест). Рабочие места в указанных помещениях оборудуются ЖК-мониторами. Площадь на 1 рабочее место > 4 м². Помещения имеют естественное освещение, на окнах устанавливаются жалюзи.

Санитарно-бытовое. В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробная, душевая, уборные для персонала и посетителей, умывальная зона. Компонировка помещений в здании АЗС выполнена с учетом зонирования их по назначению.

В комнате персонала предусматривается стол для приема пищи, бытовые приборы (электрочайник, бытовой холодильник), аптечка с набором необходимых медикаментов для оказания первой помощи. Медицинское обслуживание персонала производится по месту жительства.

На работах, связанных с загрязнением, работникам АЗС должно выдаваться мыло по установленным нормам.

4. Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект «Расширение АЗС в п. Караул, Абайского района, области Абай, трасса Караул-Семей» Автозаправочная станция представляет собой группу зданий и сооружений различного назначения в соответствии с их технологическими особенностями, предназначенная для заправки легковых транспортных средств. Все здания и сооружения объединены в единую архитектурную и цветовую композицию, которая выражена в сочетании строгих линий светлых металлических поверхностей стен с яркими красными поверхностями козырьков. Эффективный дизайн рекламных панелей и щитов сменной экспозиции дополняет современный образ автозаправочного комплекса.

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими данными:

- климатический район - IV;
- температура наиболее холодной пятидневки -25 - -39°С;
- нормативная снеговая нагрузка до 150 кг/кв.м
- нормативное значение ветрового давления до 0,38 кПа;
- сейсмичность площадки строительства 5 баллов.

За относительную отметку ±0.000м принят уровень чистого пола здания, что соответствует относительной отметке уровня земли.

Объемно-планировочные конструктивные решения.

Операторная с магазином. Здание прямоугольной формы, одноэтажное, без подвала, размерами в плане в крайних осях 15 x 10,5 м. Высота этажа до чистовой отделки потолка - 3,3м.

Основные Техничко-экономические показатели операторной

№ п/п	Наименование	Площадь	Примечания
1	Общая площадь	152,32 м2	
2	Площадь застройки	170,5 м2	
3	Строительный объем	741,67 м3	

Наружная и внутренняя отделка операторная с магазином.

Наружная отделка:

Стены - сэндвич-панель - цвет RAL 1013;

Каркас стен - цвет RAL2004;

Кровля- цвет RAL 9003;

Наружные обрамление - цвет RAL 2005;

Цоколь - Штукатурка цокольная - цвет RAL 70434

Внутренняя отделка - огласно санитарных норм все отделочные материалы должны иметь сертификат соответствия противопожарным и

гигиеническим требованиям. Все отделочные материалы полов, стен и потолков должны иметь показатель класса пожарной опасности на путях эвакуации не ниже показателей указанных в ТР "Общие требования к пожарной безопасности" РК, пункт 3.3.5 "Требования к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам".

Навес Навесы над топливораздаточными колонками имеют прямоугольную форму. Размер навеса 15 x7,5 м. Нижняя граница потолка навеса располагается на отметке +5,000 м. Несущие конструкции навеса выполнены из металла. Каркас состоит из двух продольных рядов колонн, по две колонны в каждом ряду. Колонны соединены между собой горизонтальными балками, образуя устойчивую П-образную форму. Расстояние между колоннами — 3,0 м. Колонны - из металлических квадратных труб. Основные балки - из металлического двутавра. Прогоны покрытия приняты из металлического швеллера шагом 1500-2000мм.

Фундамент под навес принято монолитное столбчатое из бетона класса С20/25.

Конструктивные решения операторная и навес. Операторная и навес запроектирован с полным каркасом. Пространственная жесткость здания обеспечена за счет совместной работы колон и балок, рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски. Основными несущими конструкциями являются поперечные балки по колоннам, на которые опираются прогоны из швеллера.

Фундаменты под операторная с магазином приняты монолитная железобетонная плита из бетона класса С20/25 толщиной 250мм, в районе колонны 400мм.

Колонны - из металлических квадратных труб. Основные балки - из металлического двутавра. Прогоны покрытия приняты из металлического швеллера шагом 1500-2000мм.

Крыша - односкатная. Кровля – профилированный лист

В качестве ограждающих конструкций приняты наружные трехслойные стеновые сэндвич-панели с негорючим минераловатным утеплителем, толщиной 150мм.

Огнестойкость металлических несущих и не несущих конструкций каркаса обеспечена без дополнительных мероприятий.

Островок ТРК Островки представляют собой приподнятые участки покрытия, выполненные вровень с площадкой ТРК и обозначенные в плане и на разрезах.

Каждый островок представляет собой приподнятую железобетонную платформу размерами длиной 6200 мм и шириной 1300 мм, с защитным ограждением по периметру.

На островках размещено технологическое оборудование: топливораздаточные колонки, рекламные панели, светильники, а также информационные таблички.

Защитное ограждение

Проектом предусмотрено устройство металлического защитного ограждения по периметру зоны ТРК, целью которого является: -предотвращение наезда автотранспорта на оборудование, -защита колонок и оборудования от механических повреждений, -повышение безопасности на территории АЗС. Ограждение выполнено из стальных труб, окрашенных в фирменный цвет (красный). Секции ограждения монтируются на закладных и анкерных соединениях.

Информационное табло стелла. Рекламный щит – вертикальное сооружение, высотой 3 м, шириной 1,2 м, толщиной 1,1 м. Цветовая отделка принята согласно цветовой гамме фирмы заказчика. Сооружение устанавливается на столбчатый монолитный железобетонный фундамент из класса бетона С12/15 W4 F75 по СТ РК EN 206-2017. Размеры фундамента 1,2x0,8 м глубиной заложения – 1,1 м. Крепление рекламы к фундаменту осуществляется анкерными болтами типа 1.1М24x900 Вст3кп2 по ГОСТ 24379.1-80. Под подошвой фундамента устраивается щебеночная подготовка толщиной 150 мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной мастике. Обратная засыпка выполняется местным суглинистым, не засоленным грунтом, не содержащим строительного мусора, твердых органических включений, с послойным уплотнением грунта до достижения грунтом плотности $P=1,65$ т/м

Каркас информационного табло изготовлен из металлических труб прямоугольного сечения заводского изготовления и монтируется на объекте.

Площадка ТБО имеет прямоугольную форму в плане, монолитная железобетонная, с размерами в плане 1,5x2,25м, толщиной 0,15 м из бетона класса С12/15 по прочности на сжатие, марки по морозостойкости - F50. Армирование предусматривается арматурными стержнями Ø8А240 по ГОСТ 34028-2016. Под подошвой блоков выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5 по прочности на сжатие, по щебеночному основанию, толщиной 400 мм, пропитанному горячим битумом до глубины 100 мм.

Дизель-генераторная установка. Рабочие чертежи марки разработаны на основании задания раздела НВК и раздела ЗС.

Дизель-генераторная установка модульного типа.

В данном проекте разрабатываются фундаменты. Фундаменты запроектированы в соответствии с заданием выданным от завода изготовителя. Фундаменты малозаглубленные, монолитные, железобетонные, выполняются по грунтовой подушке из крупного или гравелистого песка крупностью до 5мм, толщиной 300мм, с послойным уплотнением до $K_{с\text{ом}}=0,95$. Фундаменты монолитные железобетонные, класс бетона С12/15 W4 F75 по СТ РК EN 206-2017.

Под фундаменты выполняется подливка из бетона класса С8/10 F75 по СТ РК EN 206-2017 .

Фундаменты армируются арматурой по ГОСТ 34028-2016.

Отмостка - бетонная с уклоном от здания $i=0.05$, шириной 700 мм;

Фундамент под емкость очищенной воды 25м³. Фундамент под емкость очищенной воды 25м³ запроектирован прямоугольной формы, с размерами 7,5х6,0м.

Фундамент армируется одной сеткой из арматуры $\varnothing 10$ А400 с шагом 200х200 мм. Бетон кл. С16/20 по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F150. Фундамент выполняется по слою утрамбованной ПГС, толщиной 300 мм. Боковые поверхности с наружной стороны обмазать горячим битумом за 2 раза.

Выгреб 6 м³. Рабочие чертежи разработаны на основании задания раздела НВК.

Выгреб запроектирован для приема и накопления стоков от санитарных приборов бытовых помещений. Удаление стоков из выгреба осуществляется спецмашиной по мере его заполнения.

Выгреб запроектирован из железобетонных элементов для канализационных, водопроводных колодцев диаметром 2 м по ГОСТ 8020-90.

Материал герметизирующего заполнения: герметики типа УМС-50. Защитное покрытие стальных изделий выполнить эмалью ХС-119 по грунтовке ХС-010 6 2 слоя.

Внутренняя изоляция из горячей битумной мастики в два слоя.

Наружная изоляция выгреба оклеенная из двух слоев рубероида на горячей битумной мастике спржимной кирпичной стенкой $t=120$ мм выполнить из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/20/50 ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Швы между кольцами дополнительно проклеить полосой изола шириной 150 мм.

Днище колодца уложить на бетонную подготовку $t=100$ мм (марка бетона С8/10 W4 по РК EN 206-2017), два слоя изола на мастике с заведением на вертикальную стену минимум на 500 мм, по цементно-песчаной стяжке.

Обратную засыпку грунта и гидравлическое испытание сооружения выполнить в соответствии со СП РК 4.01- 103-2013 .

Трансформаторная подстанция (ТП)

Рабочие чертежи марки разработаны на основании задания раздела ЭС 0,4 квт. Проект наружного сети электроснабжения 10 квт будет разработан отдельным проектом.

Трансформаторная подстанция модульного типа.

В данном проекте разрабатываются фундаменты. Фундаменты запроектированы в соответствии с заданием выданным от завода изготовителя. Фундаменты малозаглубленные, монолитные, железобетонные, выполняются по грунтовой подушки из крупного или гравелистого песка крупностью до 5мм, толщиной 300мм, с послойным уплотнением до $K_{сом}=0,95$. Фундаменты

монолитные железобетонные, класс бетона С12/15 W4 F75 по СТ РК EN 206-2017

Под фундаменты выполняется подливка из бетона класса С8/10 F75 по СТ РК EN 206-2017 .

Фундаменты армируются арматурой по ГОСТ 34028-2016.

Отмостка - бетонная с уклоном от здания $i=0.05$, шириной 700 мм;

Противопожарные мероприятия. Выполнить окраску колонн металлического каркаса здания АЗС огнезащитной краской ОЗК-01 (или аналог) со степенью до R45 по ГОСТ Р 53295-2009. Площадь окрашиваемой поверхности в один слой -37м². Толщина огнезащитного покрытия определяется производителем краски.

Антикоррозионные мероприятия. Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Металлические закладные и соединительные элементы после сварки окрашиваются масляной краской за 2 раза по очищенной поверхности.

Защита бетонных и железобетонных конструкции, эксплуатируемых ниже планировочной отметки земли, осуществляется обмазкой горячим битумом за 2 раза.

5. Водоснабжение и канализация

Проект «Расширение АЗС в п. Караул, Абайского района, области Абай, трасса Караул-Семей» разработан на основании задания на проектирование: ЗАКАЗ ОП-2024/06-56-ВК и архитектурно-строительных планов, технологического задания и в соответствии со СН РК4.01-101-2013, СНиП РК 4.01.02-2001, СНиП РК 3.02-02-2001.

В проекте предусмотрены следующие системы

-В1 хоз-питьевой водопровод

-Т3 горячее водоснабжение

-К1 бытовая канализация

Хоз-питьевой водопровод(В1)

- Внутренняя сеть холодного водоснабжения запроектирована из полипропиленовых напорных труб SDR6 по ГОСТ 32415-2013 не армированная.

На каждое ответвление устанавливается запорная арматура.

Горячее водоснабжение (Т3)

- Внутренняя сеть горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых напорных труб SDR6 по ГОСТ 32415-2013 армированная.

На каждое ответвление устанавливается запорная арматура.

Бытовая канализация (К1)

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов и общественных помещений в существующую наружную сеть бытовой канализации.

Внутренняя сеть бытовой канализации запроектирована:

- стояки и подводки к сантехническим приборам - из поливинилхлоридных напорных труб по ГОСТ 32412-2013.

После монтажа выполнить промывку и дезинфекцию сетей горячего водоснабжения, с проведением контрольных анализов качества воды с целью обеспечения безопасности горячего и холодного водоснабжения для здоровья населения.

Необходимые мероприятия при монтаже.

- стыковые соединения трубопроводов (раструбные) монтировать на резиновых уплотнительных кольцах;

- стыки стальных труб сваривать только электродуговым методом, обеспечивающим равноправность сварного соединения с телом трубы.

- жесткая заделка трубопроводов в стенах и фундаментах здания не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2м, заполняемый эластичным водогазонепроницаемым материалом.

- в местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются упоры

6. Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляция выполнен на основании:

- Задание на проектирование;

- архитектурно-строительных чертежей;

- СП РК 2.04-107-2022 «Строительная теплотехника»;

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"

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

- СН РК 4.02- 101-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

- СН РК 2.04-07-2022 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий и промышленных зданий (сооружений)";

- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";

- СН РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";

Расчетные параметры наружного воздуха - холодный период t_n =минус 37,3°C.

Продолжительность отопительного периода - 202 дней.

Средняя температура за отопительный период - минус 5,8 °С.

Температура внутреннего воздуха в помещении операторской и санузел +18°C.

Уровень ответственности - II (нормальный)

Техническая сложность - II

Степень огнестойкости - II

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.3

Класс конструктивной пожарной опасности - С1

Отопление

Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами 90-70°C в соответствии с табл.П1.1, п.П1.2 прил.1 СП РК 4.02- 101-2012 . Система отопления разработаны двухтрубные горизонтальные системы отопления с попутным движением теплоносителя, в гофрированном кожухе, прокладываются в конструкции пола по периметру. В качестве местных отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы. Для регулирования теплоотдачи на подводках к радиаторам устанавливаются клапаны с термостатическими элементами. Трубопроводы систем отопления проходящие по тепловому пункту, изолируются гибкой трубчатой теплоизоляцией толщиной 19 мм.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрыт заделываются негоряемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Системы отопления перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность и теплоотдачу. В целях соблюдения Закона РК об энергосбережении в системах отопления здания применены приборы для автоматического регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного и внутреннего воздуха.

Вентиляция

В помещении операторской предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Вытяжка осуществляется посредством дефлекторов, приток - через неплотности окон и дверей. Воздухообмен в операторской определен по кратности.

Монтаж, испытание и пуско-наладку внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013. После окончания монтажа все воздуховоды, проходящие через перекрытие заделать негоряемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Кондиционирование воздуха

Согласно задания на проектирование проектом предусмотрено кондиционирование помещений сплит-системами, которые поддерживают параметры микроклимата в помещениях. Хладагентом в кондиционерах является фреон R410a. Наружные блоки крепятся на фасадах здания. Конденсат отводится индивидуально от каждого прибора на отмокку. Наружный и внутренний блок соединены медными трубопроводами по ГОСТ 617-2006 в изоляции из вспененного каучука толщиной 13 мм фирмы K-Flex. Отвод конденсата с помощью полипропиленовых труб PN10.

7. Силовое электрооборудование и электроосвещение

1. Общие данные

1.1 Настоящим разделом проекта разработано электроосвещение и силовое электрооборудование АЗС.

1.2 Установленная мощность - 60,436 кВт

Расчетная потребляемая мощность - 55,6 кВт

1.3 Напряжение питающей сети 380/220 с глухо заземленной нейтралью.

1.4 Категории надежности -3

1.5 Электроприемниками на АЗС являются:

Освещение, бытовая техника, ТРК "ТОПАЗ", скважина и др.

1.6. Оборудование, кабели и способ прокладки кабелей применены в соответствии с требованиями технического задания на проектирование.

2. Компоновочные решения

2.1. Постоянное электроснабжение АЗС предусмотрено от проектируемого КТПН.

3. Монтажные указания

3.1 Оборудование устанавливается в соответствии с указаниями по монтажу, приведёнными в сопроводительной документации, и требованиями руководящих документов.

3.2 Все металлические нетоковедущие части вновь устанавливаемого электротехнического оборудования заземлить, присоединив стальной полосой к заземляющему устройству. Все соединения заземляющего устройства выполнить сваркой

3.3 В остальном при монтаже руководствоваться указаниями, приведёнными на чертежах, и действующими нормами и правилами по монтажу электроустановок

Силовое электрооборудование.

Основными потребителями электроэнергии являются эл. потребители электрический котел, освещение, бытовая техника, ТРК "ТОПАЗ", скважина и др.

В качестве пусковых устройств для механического оборудования применяются шкафы, поставляемые комплектно с оборудованием.

Розеточные группы подключены к ЩР и защищены автоматическими выключателями.

Силовая сеть выполнена пяти и трех проводной, кабелем с медными жилами ВВГнг-LS,. Силовая сеть выполняется:

-по потолку- в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;

-по стене -по штробе;

-в каналах и пустотах строительных конструкций стен и перегородок в ПВХ трубах;

- за подвесным потолком на лотках и в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;

-по стоякам- в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.

Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

Высота установки силовых шкафов - 2,0м от уровня чистого пола до верхней кромки шкафа.

Заземление. Электробезопасность. Молниезащита

В качестве основного заземляющего устройства используется искусственное заземляющее устройство.

Естественные и искусственные заземлители соединяются в единое заземляющее устройство, сопротивление которого не превышает 4.0 Ом

В качестве естественного заземлителя использовать - арматуру фундамента строящегося объекта, металлические трубы.

Для электроснабжения АЗС предусмотрена система TN-C-S.

Для объекта разработана система уравнивания потенциалов. Шины РЕ распределительных щитов используются как ГЗШ системы уравнивания потенциалов

Применяемое электрооборудование имеет исполнение не менее IP31. Взрывоопасные зоны по ПУЭ отсутствуют.

Розеточная группа подключена к дифференциальным автоматам Iотсечки 30 мА.

Для защиты КПП от прямого удара молнии следует использовать в качестве естественного молниеотвода близ стоящие столбы освещения, при условии обеспечения непрерывной электрической связи по их арматуре.

Рекомендации по эксплуатации

При эксплуатации руководствоваться действующими нормами и правилами, инструкциями в сопроводительной документации на устанавливаемое оборудование, и разработанными на объекте инструкциями

В соответствии с правилами эксплуатации электроустановок потребителей, правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, электроустановка должна иметь ответственного за электрохозяйство с группой по электробезопасности не ниже 4, и электромонтеров с группой электробезопасности не ниже 3. Количество персонала определяется в штатном расписании предприятия

Электроустановка должна быть укомплектована основными и вспомогательными защитными средствами, набор защитных средств заказан в Спецификации оборудования.

Электроустановка вводится в эксплуатацию при наличии всех необходимых документов. На всех элементах электроустановки должны быть нанесены соответствующие маркировки и надписи (знаки безопасности, назначение групп на щитах).

Персонал, обслуживающий электроустановку, должен пройти ежегодную проверку знаний по ТБ, а электроустановка - профилактические испытания.

8. Пожарная сигнализация

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

Принятое техническое решение основано на комплексном подходе к противопожарной защите здания. Автоматическая пожарная сигнализация обеспечивает раннее обнаружение пожара во всех помещениях, и выдает адресные сигналы на систему оповещения и эвакуации людей.

В каждом помещении устанавливаются адресные дымовые пожарные извещатели Дип 34А. На путях эвакуации устанавливаются ручные пожарные извещатели. На каждом этаже размещаются звуковые пожарные оповещатели SWS-3 и световые пожарные оповещатели «ВЫХОД»..

Сигнал на включение СОУЭ формируется в следующих случаях:

- а) при срабатывании адресных дымовых пожарных извещателей;
- б) при срабатывании адресного ручного пожарного извещателя.

Приемно-контрольный прибор формирует управляющие сигналы, а именно:

- включение систем оповещения и эвакуации при пожаре ;
- разблокировку системы ограничения доступа на путях эвакуации ;
- передача управляющего сигнала в систему вентиляции и дымоудаления.

Пожаротушение

Система пожаротушения предназначена для обнаружения очагов загорания (пожара) при возникновении задымления в помещениях, для тушения пожаров с помощью модулей газопорошкового пожаротушения «Буран-2,5»..

Система СПТ осуществляет:

Круглосуточный непрерывный контроль работоспособности шлейфов пожарной сигнализации;

Автоматическое переключение на резервный источник питания;

Задержка пускового импульса, до 255 с;

Управление оповещением о пожаре;

9. Система видеонаблюдения

Проект системы видеонаблюдения выполнен на основании на проектирование и СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи,

сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования"

Проектом предусмотрена установка камер видеонаблюдения внутри и по периметру здания.

В проекте используется 32-канальный Hikvision DS-7732NI-M4 видеорегистратор, купольная камера HD-TVI Hikvision 2Мп вариофокальным объективом 2.8-12 мм, что обеспечивает высокое разрешение изображения 2560x1440. Это гарантирует четкость и детализацию изображения, что крайне важно для систем видеонаблюдения, уличная камера Hikvision диагональю 1/3" и разрешением 2 Мп. Камера выполнена в металлическом корпусе с пластиковым козырьком. Рабочая температура от -45°С до +50°С обеспечивает возможность использования камеры в уличных условиях.

Питание камер осуществить от блока постоянным напряжением 12В.

Для передачи сигнала и электропитания используется кабель UTP CAT5(FTP CAT5).

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивает безопасную эксплуатацию оборудуемых помещений при соблюдении соответствующих мероприятий.

Все работы по монтажу и наладке системы видеонаблюдения вести в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

10. Структурная кабельная сеть

Проект разработан на основании технического задания на разработку типового проекта и архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан и другими нормативными актами и технической документацией фирм изготовителей оборудования.

Проектом предусматриваются следующие виды связи и сигнализации;
- телефонизация+компьютерная сеть (СКС)

Телефонизация

Проектом предусматриваются телефонизация АЗС от городской телефонной сети. Точкой подключения сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в электрощитовой. Подключение к городским сетями осуществляется согласно технических условий. Распределительная сеть выполняется внутри телекоммуникационного шкафа, в котором устанавливается коммутационное, активное сетевое оборудование при помощи патч-кордов. Абонентская сеть выполняется кабелем UTP Cat 5e скрыто в кабельных мини каналах. При параллельной прокладке с силовыми и осветительными сетями расстояние между силовыми и слаботочными кабелями не менее 0,3 м.

Телекоммуникационные розетки устанавливаются в торговом зале и служебном помещении. Принятые к установке 2-х портовые

телекоммуникационные розетки с разъемами RJ-45 позволяют подключить 1 телефон и 1 компьютер. Розетки устанавливаются на высоте 0,4м от пола.

Электроснабжение установок

Электроснабжение активного оборудования СКС производится от сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50 Гц.

Для электропитания компьютеров рядом с информационными розетками следует предусмотреть электрические розетки с заземляющим контактом, выделенные в отдельные от электрических розеток группы.

Заземление телекоммуникационного шкафа произвести в соответствии с требованиями СНиП РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

11. Слаботочная сеть

Громкоговорящая связь

Система громкоговорящей связи предусмотрена на базе переговорного устройства СПЕКТР-501. На потолке в торговом зале, служебном помещении и в тамбуре предусматриваются потолочные громкоговорители. На крыше операторной располагается громкоговоритель наружного исполнения. В здании предусмотрена система громкоговорящей связи с торговым залом. Усилительный блок также соединяется с телевизором для трансляции рекламных роликов. Кабели прокладываются в кабель-каналах по стенам и в гофрированных трубах в конструкции пола и межпотолочном пространстве.

12. Электроснабжение 0.4кВ

Проект наружного электроснабжения объекта «Расширение АЗС в с. Караул, Абайского района, области Абай, трасса Караул-Семей» Местоположение: области Абай, Абайского района, с. Караул, ул.С.Бекбосынова, выполнен на основании задания на проектирование.

Проект наружного электроснабжения выполнен для III-й категории надёжности электроснабжения. Источником электроснабжения является проектируемая СКТП-63кВа.

Рабочим проектом выполнено электроснабжение АЗС.

Электроснабжение объектов принято кабелем с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции марки АВБбШв-1,0 кВ расчётного сечения. Все кабели выбраны по допустимому длительному току и проверены на допустимые потери напряжения.

На пересечениях с инженерными коммуникациями кабель проложен в ПНД трубах Ø110мм. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2023.

Все скрытые работы оформить актами. Производство земляных работ выполнять в присутствии представителей инженерных служб, осуществляющих эксплуатацию имеющихся на участке коммуникаций.

Итоговые показатели проекта:

Категория надёжности электроснабжения - III;

Напряжение питающей сети – 380/220В

Расчетная мощность – 60,436кВт

Общая длина кабелей:

- АВБбШв 3x35+1x16 мм² – 160м
- ПНД – 497м

13. Наружные сети электроосвещение

Проектом предусмотрено:

-Проектирование уличного освещения на проектируемой территории.

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения (СП РК 2.04-104-2012).

Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками 120Вт . Светильник на 120Вт устанавливается на кронштейны. Опоры металлические высотой 8 метров горячего оцинкования с толщиной стенки 4мм. Опоры устанавливаются на анкерный фундамент и крепятся болтами М24. Котлованы под фундаменты опор освещения бурятся на глубину 1,8м, диаметром 0,5м. На дно котлована выполнена щебеночная подсыпка высотой 0,2м. Замоноличивание выполнено бетоном кл. В22,5 W6 F150 на сульфатостойком портландцементе. Для зарядки светильников предусмотрен провод медный с двойной изоляцией марки ВВГ-3x1,5мм². Электроснабжение опор уличного освещения осуществляется от ящика ЯУО-9601 подключенный к ШР в щитовой операторной. Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля марки АВБбШв-0,66кВ. Заземление опоры производится через заземляющий болт опоры. Дополнительно опора заземляется через привариванием стальной полосы 4x40мм и приваривается к вертикальному электроду угол стальной 50x50x5мм, L=3м.

Для управления уличным освещением устанавливается ящик управления освещением (ЯУО) устанавливаемого на наружную стену операторной . Максимальная потеря напряжения в питающем кабеле составляет 1,4%. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - 0,9 м, при пересечении проезжей части - не менее 1 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью примыкаемых въездов, а также под остановочными и стояночными карманами выполнены в п/э трубах Ø110мм. При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защитить п/э трубой Ø110мм.

Электромонтажные работы по объекту выполнить согласно ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ,СНиП РК и другими действующими нормами РК.

14. Резервуар дизельного топлива. Молниезащита и заземление

Проектом предусматривается выполнение молниезащиты и защитного заземления АЗС в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений (СП РК 2.04–103–2013)".

Объект относится ко II категории молниезащиты. Наружные установки, отнесенные по устройству должны быть защищены от прямых ударов и вторичных проявлений молнии. Защита от прямых ударов молнии АЗС выполняется путём установки стержневого молниеотвода расчетной высотой ($h=14.0$).

В качестве заземлителей предусматривается стержневые элементы – уголок 40×4 , $L=4$ мм.

Все металлические части электрооборудования заземляются посредством присоединения к наружному контуру заземления, который выполняется заземляющей стальной полосой 40×4 мм.

Монтаж выполнять согласно ПУЭ и СП РК 4.04–107–2013 "Электротехнические устройства"

15. Инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям

Данный раздел выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Комплекс технических решений, представленных в проекте направлен на предотвращение или исключение аварийных ситуаций на АЗС и базируется на следующих принципах - сведение к минимуму вероятности возникновения аварийных ситуаций, путем проведения комплексных инженерных мероприятий по защите территории от ЧС;

- обеспечение безопасности обслуживающего персонала, сведение к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

В проекте предусматриваются мероприятия, предотвращающие взрыво и пожароопасность данного объекта:

- размещение сооружений с учетом противопожарных разрывов на основании действующих норм и правил;
- ограждение территории;
- для предотвращения переполнения резервуаров установлены отсекающие клапаны;

- на патрубках возврата топлива предусмотрена установка огневых преградителей; - заземление всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы;
- на трубопроводах подачи топлива установлены отсечные быстродействующие клапана.

дыхательные клапаны, совмещенные с огнепреградителями и установленные на высоте 3.0м;

- огневые предохранители типа ОП-50, установленные на трубопроводах газоравнительной системы;
- приборы типа УСА-100, для герметичного слива топлива в резервуары хранения;
- смыв территории от случайно пролитых нефтепродуктов;
- перед очистными сооружениями предусмотрен колодец с гидрозатвором;
- молниезащита установок и заземление технологического оборудования и технологических трубопроводов согласно «Правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- искробезопасное покрытие площадки вокруг топливозаправочных колонок и возле площадки резервуаров.

К работам по эксплуатации оборудования АЗС допускаются работники, прошедшие профессионально-техническое обучение, проверку знаний и инструктаж по безопасности труда, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ «Организация обучения безопасности труда», а также обязательный, предварительный при поступлении на работу, медицинский осмотр.

Для снижения воздействия на работников, обслуживающих АЗС, вредных производственных факторов в проектной документации предусмотрены необходимые средства коллективной защиты (по ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»):

- средства защиты от поражения электротоком;
- средства защиты от повышенного уровня статического электричества; • средства нормализации воздушной среды, освещения в помещениях АЗС;
- молниезащита.

На работах, проводимых в условиях низких температур и связанных с загрязнением, персоналу АЗС должны выдаваться средства индивидуальной защиты. Спецодежда и средства индивидуальной защиты поступают на АЗС подготовленными для эксплуатации. Индивидуальные комплекты выдаются работникам до начала смены.

Первичные средства пожаротушения. Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений, зданий

(сооружений) и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности, предельной защищаемой площади одним пожарным щитом и класса пожара по ИСО № 3941-77.

Первичные средства пожаротушения должны иметь сертификаты соответствия; ящики с песком должны быть с плотно закрывающимися крышками, разъемные узлы – в искробезопасном исполнении. Конкретный тип применяемых огнетушителей определяется Заказчиком. К применению допускаются огнетушители, имеющие сертификаты пожарной безопасности РК.

Наименование сооружений, помещений	Первичные средства пожаротушения					
	Огнетушители				Ящик и с песком, 0,5 м ³	Асбестовые полотна: кошма, войлок, (1□1,5) м
	Воздушнопенные, 10 л	Порошковые, 5 л	Порошковые, 50 л	Углекислотные, 5 л		
Заправочные островки с ТРК для легковых и малотоннажных грузовых автомобилей	4	4	1	–	1	1
Площадка для АЦ	–	–	2	–	1	1
Здание АЗС: – служебно-бытовые помещения помещения сервисного обслуживания водителей и пассажиров				1 1		
Итого:	3	3	3	2	2	2

Для АЗС дополнительно требуется следующий инвентарь:

- ящик для ветоши – 1 (в зоне мусоросборника);
- ящик для извести – 1 (в зоне мусоросборника);
- урна – 1 (специально оборудованное место для курения);
- щит с пожарным инвентарем – 1 (на газоне у сливного колодца);
- шкаф для отбора проб – 1.

У площадки для АЦ предусмотрен пожарный щит с лопатами (штыковая и совковая, сорбент – 25 кг и более). В случае аварийной ситуации на АЗС, связанной с разливом нефтепродуктов, при необходимости, осуществляется доставка дополнительного количества сорбента с близлежащих АЗС.