

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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Строительство автозаправочной станции,
автогазозаправочной станции и магазина по адресу:
область Кызылординская, город Кызылорда, поселок
Белкуль, село Бирказан, урочище Бирказан,
земельный участок № 50»
(без сметной документации)*

Заказ: 2024-14

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА **ТОМ -1**

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



г. Алматы 2024г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
Том 1	2024-14-ОПЗ	Общая пояснительная записка	(Альбом 1)
Том 2	2024-14-РП	Чертежи: Генеральный план; Технологическая часть; Архитектурные решения; Архитектурно-строительная часть; Конструкции железобетонные; Конструкции металлические; Водоснабжение и канализация; Наружные сети водоснабжения и канализации (Внутриплощадочные сети); Пожаротушение; Отопление и вентиляция; Связь и сигнализация; Автоматизация и контроль; Электротехническая часть (внутренняя); Электроснабжение (Внутриплощадочные сети).	(Альбом 2)
Том 3	2024-14-ПП	Паспорт рабочего проекта	(Альбом 3)
Том 4	2024-14-ПОС	Проект организации строительства	(Альбом 4)
Том 5	2024-14-ЭПО	Энергетический паспорт	(Альбом 5)

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Содержание

№ раздела	Наименование раздела	Стр.
1	Общая часть	5
2	Генеральный план	5
3	Технологическая часть	12
4	Архитектурно-строительная часть	55
5	Водоснабжение и канализация	63
6	Отопление и вентиляция	73
7	Связь и сигнализация	77
8	Автоматизация и контроль	79
9	Электротехнические решения	80
10	Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	82



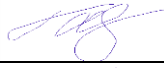


Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
3

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

	Занимаемая должность	Подпись	Ф.И.О.
1	2	3	4
ГИП	Главный инженер проекта		Омаров А.Б
Разработал	Инженер - проектировщик		Софронова И. С.
Разработал	Инженер - проектировщик		Гайкалова В. В.
Разработал	Инженер - проектировщик		Хавратова Л.П.
Разработал	Инженер - проектировщик		Болатбекова А.С.

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

ГИП



А.Б. Омаров

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

2024-14– ОПЗ

I Общая часть

Рабочий проект «Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: область Кызылординская, город Кызылорда, поселок Белкуль, село Бирказан, урочище Бирказан, земельный участок № 50» выполнен ТОО "Интерстрой" 11-ГСЛ 009275. Дата первичной регистрации - 11.07.2002г, 1 категория, на основании задания на проектирование ТОО «Юг Компани» от 06.08.2024 г.

Участок расположен на площади земельного участка – 8.0000 га, (Акт на право частной собственности на земельный участок кадастровый номер 10-156-085-096).

II Генеральный план

2.1. Основание для разработки проекта

Задание на проектирование от ТОО «Юг Компани» от 06.08.2024г.

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) KZ94VUA01199635 от 09.08.2024 г.

Топографическая съемка земельного участка, выполненной ТОО «ГИИЗ» от октября 2024 года, в масштабе 1:500.

Система координат местная Система высот Балтийская.

2.2. Исходные документы на проектирование.

Акта на право частной собственности на земельный участок, кадастровый номер 10-156-085-096;

Площадь земельного участка составляет 8.0000 га.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГИИЗ» от октября 2024 года.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3. Характеристика района и площадки строительства

В административном отношении площадка автозаправочной станции расположена по адресу: область Кызылординская, город Кызылорда, поселок Белкуль, село Бирказан, урочище Бирказан, земельный участок 50.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. №	2024-14– ОПЗ	Лист
										5

2.4. Климатическая характеристика

Климат исследуемой территории резко континентальный.

Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Климатический подрайон IVA.

Дорожно - климатическая зона - V.

Климатические данные приводятся по СН РК 2.04-01-2017 по пункту Кызылорда

№ п/п	Наименование показателей	п. Кызылорда
1	Температура наружного воздуха С □	
	Среднегодовая	+10,5
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+ 27,8
	Наиболее холодный месяц (январь)	- 7,7
	Абсолютная максимальная	+ 45,6
	Абсолютная минимальная	- 37,2
	Наиболее холодных суток обеспеченностью (0,92)	- 27,1
	Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью (0,92)	- 23,44
	Наиболее холодного периода обеспеченностью (0,94)	- 11,7
2	Нормативная глубина промерзания грунтов:	
	-суглинки, см	109
	-песок пылеватый, мелкий, см	120
	максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт, см. 0.90/0.98	50/100
3	Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных за зиму, см	9,4
4	Среднегодовое количество осадков, мм	86
5	Количество дней с гололёдом	45
	с туманом	21
	с метелями	2
	Среднее число дней со скоростью ≥ 15 м/с при отрицательной t° С воздуха	35

Ветры, снегоперенос по пункту Кызылорда

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								Штиль
			С	СВ	ВЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ		
Повторяемость ветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
Средняя скорость	январь	м/с	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	
Повторяемость ветра	июль	%	12	30	14	6	12	12	10	4	11
Средняя скорость	июль	м/с	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	
Объём снегопереноса		м ³ /пм	0	42	20	2	5	19	5	9	

Район по весу снегового покрова - I Район по толщине стенки гололеда - II; Район по давлению ветра - III.

Ветровой район - III. Базовая скорость ветра 30 м/с. Давление ветра 0,56 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)»

Индв. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист
							6

территория строительства относится к снеговому району I. Снеговая нагрузка на грунт составляет $s_k=0,8$ кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району I. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет $s_k=1,6$ кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району I. Снеговая нагрузка на покрытие составляет $s_k=0,8$ кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ относится к правобережной надпойменной террасе р. Сырдарья. Сложен аллювиальными отложениями верхнечетвертично-современного возраста (aQIII-IV).

Рельеф волнистый. Высотные отметки поверхности земли колеблются от 126,93 до 129,90 м. (приложение 9).

Геолого-литологическое строение

Участок работ с поверхности земли сложен почвенно-растительным слоем, мощностью 0,1 м. Ниже до разведанной глубины 7,5-9,0 м. залегает песок пылеватый, с тонкими покрытиями супеси. Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведен на геолого- литологических колонках скважин и на инженерно-геологических разрезах (приложение 10,11).

Гидрогеологические условия

Подземные воды на 8.10.2024 г. на участке работ инженерно - геологическими выработками глубиной 7,5-9,0 м. вскрыты на глубинах 6,6-7,9 м. на высотной отметке 120,50 м.

Согласно СНиП РК2.03.10-2002,п.2.7,таблица 1-по норме осушения и п.2.8, таблица 2-по расчетному понижению уровня грунтовых вод от основания фундамента участок работ относится к подтапливаемой, но не затапливается.

Сезонная амплитуда колебания уровня подземных вод по данным стационарных наблюдений по Кызылординской области за последние 10 лет АО «Алматыгидрогеология» составляет 2,0 м/12/.

Предполагаемый максимальный уровень подземных вод зависит от влияния оросительных сетей во время поливов (июнь - август), паводкового периода: первый-конец февраля начало марта и второй- конец марта начало апреля. Во время пропуска большого количества воды из водохранилища «Коксарай», уровень подземных вод достигает до максимального положения.

Вскрытый. уровень подземных вод близок к его среднему положению.

Расчётный максимальный уровень подземных вод с учётом амплитуды колебания следует принять на высотной отметке 121,50 м.

Подземные воды обладают сульфатной агрессией.

Агрессивность подземных вод к бетонам приведена в таблице 3, приложение 11.


Свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов.

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено один инженерно- геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1 – песок пылеватый, вскрытой мощностью 7,0-8,9 м.

Первый инженерно-геологический элемент

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	2024-14– ОПЗ						Лист
									7
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Песок пылеватый, желтый и серый, от маловлажной до водонасыщенной, средней плотности.

Наименование показателя							Един. измер.	Расчетные показатели при доверительной вероятности		
									0,85	0,95
Плотность твердых частиц							г/см ³	2,69		
Плотность грунта							г/см ³	1,62		
Плотность сухого грунта							г/см ³	1,57		
Коэффициент пористости								0,73		
Природная влажность							%	3,3-5,4		
Степень влажности								0,12-0,16		
Гранулометрический состав, в %, фракции в мм										
20-10	10-5	5-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1				
-	-	-	-	4	68	28				
Удельный вес							кН/м ³	17,84	17,74	
Модуль деформации			Водонасыщенный				МПа	10,2		
			природная влажность				МПа	-		
Прочностные характеристики при водонасыщенном состоянии			угол внутреннего трения, φ				град.	24	22	
			удельное сцепление, с				кПа	1	0	
Коэффициент фильтрации							м/сут	1,12-2,14		
Группа грунтов по разработке по СНИП4.02-91								29 ^a		

Физические свойства и модуль деформации ИГЭ определены в лаборатории ТОО «ГИИЗ». Расчётные значения С и φ приняты по таблице А1, А2, приложение А, п.4.3.16, примечание 1, СП РК 5.01-102-2013.

Засоленность грунтов.

По содержанию сухого остатка грунты (1,545-1,555 %) – средnezасолены.

Тип засоления - сульфатный.

Процентное содержание солей приведено в приложении 3.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO²⁻ (9790-9980 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе и шлакопортландцементе, слабоагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком виде цемента (таблица 2, приложение 11).

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl (360-570 мг/кг) грунты слабо и средне агрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6 (таблица 2, приложение 11) СП РК 2.02-101-2013.

Коррозионная активность грунтов.

Коррозионная активность грунтов на глубинах 1,0-1,5 м по отношению к железу- высокая (приложение 5); к свинцу- средняя и к алюминию- высокая (приложение 6).

Инженерно - геологические процессы и явления

-Грунты засолены.

-Коррозионная активность грунтов.

Сейсмичность

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии со списком

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2024-14– ОПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет 6 баллов по ОСЗ-2₄₇₅ и 7 баллов по ОСЗ-2₂₄₇₅.

Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – II. Уточненную сейсмичность площадки принять по таблице:

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(К)	
	по картам сейсмического зонирования	
	ОСЗ-2 ₄₇₅	ОСЗ-2 ₂₄₇₅
Кызылорда	6	7

Расчетные ускорения на площадке строительства $\alpha_g=0,080g$, $\alpha_{gv}=0,056g$.

Строительные группы грунтов

По трудности разработки, согласно СН РК 8.02-05-2002,сб.1, г. Астана, 2003 на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов: пески - п.29^а -первая.

2.5. Решения по генеральному плану

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

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

Состав основных проектируемых зданий и сооружений:

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

Инд. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.
Лист	№ док
Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
9

Здания и сооружения на площадке АЗС-АГЗС размещены с учетом обеспечения свободной эвакуации транспортных средств на случай чрезвычайных ситуаций. Въезд и выезд на территорию автозаправочной станции расположен с северной стороны, с трассы.

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

С западной стороны относительно операторной расположены: топливо-раздаточные площадки с навесом, площадки резервуаров, пожарные резервуары и насосной станции.

С восточной стороны операторной расположены площадки резервуаров, трансформаторная подстанция, дизель-генератор, выгреб.

Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной расположен с восточной стороны, относительно операторной.

2.6. Основные показатели по генеральному плану

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Площадь участка в границах землеотвода, Кадастровый номер 10-156-085-096 в том числе:	га	8,0000	
2	Площадь участка под перспективное строительство	м2	5,8730	
3	Площадь участка в границах проектирования в том числе:	м2	21270,00	100%
	Площадь свободная от застройки	м2	4121,52	19,4
	Площадь застройки зданий и сооружений	м2	1695,48	8,0
	Площадь покрытий проездов и площадок	м2	11323,00	53,2
	Площадь проектируемого озеленения	м2	4130,00	19,4
4	Площадь покрытий проездов и площадок за пределами участка	м2	4132,00	

2.7. Организация рельефа

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

Проектом предусматривается рациональное размещение на площадке строительства всех проектируемых зданий и сооружений, в том числе, вспомогательного назначения с учетом требований норм технологического проектирования СН РК В.2.3-12-99 «Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа» и требований действующей в Республике Казахстан нормативно-технической документации.

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

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
10

Проектные отметки зданий, сооружений и производственных дорог определены в результате вариантных проработок организации рельефа.
Отметка пола операторной принята равной 129.15м.

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

Кроме того, по отношению к окружающему рельефу, здание операторной «посажено» практически в одном уровне с трассой Кызылорда - Шымкент.

Проектные отметки предусмотрены в основном в насыпи.

Уклоны по дорогам, проездам и подъездам приняты: минимальные – 0,004; максимальные 0,050 промилле.

Общий уклон территории в северном направлении.

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

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

2.8. Транспорт.

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

Основные дороги, проезды обрамляются бортовым камнем.

Ширина проезжей части основных въездов и выездов принята 17 м.

Радиусы дорог на поворотах запроектированы от 8 до 60 метров.

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

2.9. Решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций

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

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

2.10. Благоустройство и озеленение площадки

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

Для основных проездов и площадок принято асфальто-бетонное покрытие.


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

2.11. Мероприятия по охране земель

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

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

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист 11
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	
							

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

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

2.12. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

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

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

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

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

К каждому зданию и сооружению предусмотрены подъезды и проезды.

По генеральному плану противопожарные мероприятия обеспечиваются:

- размещением здания АЗС-АГЗС с навесом, площадки заправочных островков с топливораздаточными колонками, блоком резервуаров для хранения топлива, очистных и других сооружений с соблюдением противопожарных разрывов между ними согласно СН и СП РК и требований пожарной безопасности НПБ-111-98*;
- движением автотранспорта на территории комплекса в одном направлении против часовой стрелки, устройством дорог, обеспечивающих возможность свободной эвакуации транспортных средств от заправочных островков и с территории АЗС-АГЗС;
- расположением автотранспорта на кратковременных автостоянках, не препятствующих свободному выезду автотранспорта с ее территории;
- безыскровым и стойким к воздействию нефтепродуктов покрытием проездов из штучного камня у раздаточных колонок и у площадки для слива нефтепродуктов из автоцистерн, заправочных островков;
- устройством по возможности специального проезда для автоцистерн и хозяйственного проезда, минуя зону заправки топливом;
- установкой дорожных знаков и информационных таблиц, а также устройством ограждений на заправочных островках для защиты топливораздаточных колонок от повреждения транспортными средствами.

2.13. Организация охраны территории.

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

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

III Технологическая часть

3.1 Введение

Рабочий проект «Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: область Кызылординская, город Кызылорда, поселок Белкуль, село Бирказан, урочище Бирказан, земельный участок № 50» выполнен ТОО «Интерстрой» 11-ГСЛ 009275. Дата первичной регистрации - 11.07.2002г, 1 категория, на основании

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
12

задания на проектирование ТОО «Юг Компани» и в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП РК 4.03-101-2013* «Газораспределительные системы»;
- СН РК 4.03-01-2011 * «Газораспределительные системы»;
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция-автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- СП РК 2.02-103-2012* «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
- СН РК 3.03-07-2012 "Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа";
- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- СН РК 4.01-22-2004 "Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов из стеклопластиков";
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Утверждены постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрирован 20.02.2015г №10303*.

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

Проектом предусмотрено строительство АЗС-АГЗС на 500 з/сут (с торговым залом) для заправки топливом автотранспорта весом более 3,5т., строительство двух площадок заправочных островков под общим навесом каждая. Под одним навесом строительство двух заправочных островков с одной высокоскоростной ТРК для дизтоплива на каждом островке (всего 2шт), под вторым навесом 7 островков с одной ТРК на каждой. Из них для жидкого топлива предусмотрены пять ТРК и две ГРК для СУГ, разделенные между собой, и между СУГ противопожарным экраном - всего два. Строительство подземного резервуарного парка в ж.б. кожухе емкостью 100 м. куб. для жидкого топлива и подземного резервуарного парка для трех технологических блоков СУГ общей вместимостью 27,6 м.куб., из них один в работе, один в резерве, один для аварийного слива СУГ

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

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

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

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

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

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 13
			<p>2024-14– ОПЗ</p>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				

Показатели	Проект
Число заправок в сутки (Автозаправочная станция с пропускной способностью)	135 авт. в час (500 з/сутки)
Занимаемый земельный участок, га	8,0 (по гос.акту)
Торговый зал, площадь м.кв	172,52 м2
Жидкое моторное топливо	
Всего	7 шт
Число подземных резервуаров вместимостью, м.куб 15 для бензинов	4шт.
АИ-92	3 шт
АИ-95	1шт
Всего подземных резервуаров вместимостью м.куб 20 для диз. топлива	2 шт
Дизельное топлива зимнее	1шт
Дизельное топливо летнее	1 шт
Число колонок ГРК	
Всего	7 шт
В том числе для ж.м.т.топлива	
Для бензина АИ-92, АИ-95, д/т	5 шт
Дизельного топлива (высокоскоростные)	2 шт
Число маслораздаточных колонок	-
Сжиженный углеводородный газ (СУГ)	
Резервуарная газовая установка, емкостью	9,2 м.куб х3шт,
Число колонок ГРК (СУГ) производительность ГРК 5-50 л/мин (3 м.куб/час)	2 шт
ДГУ	83кВа/66кВт
КТП	160 кВ
Местная очистная установка канализации, производительностью	4,95 м3/сут (2шт)
Выгреб (септик), емкостью	15 м3
Резервуар для воды, емкостью	7 м3
Резервуар противопожарного запаса воды, емкостью	300м3
Насосная станция пожаротушения	1 шт

Область применения:

-Категория АЗС-АГЗС-I (СП РК 3.03-107-2013. п.5,37, т.4)

-Категория склада - III в.

-Тип АЗС - В (от 250 до 500 заправок в сутки (от 80 до 135 заправок в час «пик»), общая вместимость резервуаров до 100м.куб включительно СН РК 3.03-07-2012 п.5.1);

-Тип АГЗС - С (до 250 заправок в сутки (до 80 заправок в час), при общей вместимости резервуара до 75м.куб. (СН РК 3.03-07-2012 п.5.1);

- Уровень ответственности- II (нормального) уровня ответственности;

В соответствии с Приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 21 сентября 2020 года № 490 «О внесении изменения в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» пункт 9 изложить в следующей редакции:

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
14

«9. Уровень ответственности проектируемого объекта, включая новые и (или) изменение (реконструкция, расширение, модернизация, техническое перевооружение, реставрация, капитальный ремонт) существующих объектов, определяется заказчиком по нижеследующим параметрам: 2) объекты II (нормального) уровня ответственности:

-пункты автосервиса (мастерские) с одновременным обслуживанием более 10 единиц транспортных средств, а также наземные или подземные гаражи-стоянки, высотой наземных этажей более 5, подземных этажей более 2-х;

Прочие сооружения:

-резервуары нефти, нефтепродуктов, сжиженного газа вместимостью до 10 000 м³ (метров кубических);

-подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и газа IIIб и IIIв категории, устанавливаемой в соответствии с государственными нормативами по проектированию.»

На основании вышеизложенного АЗС-АГЗС относится ко - II (нормальному) уровню ответственности.

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

Геология выполнена ТОО «ГИИЗ» г. Кызылорда октябрь 2024г.

-Климатический подрайон -IVГ;

-Дорожно-климатическая зона-V ;

-Температура наружного воздуха °С:

Среднегодовая плюс +10,5,

Наиболее жаркий месяц (июль) +27,8,

Наиболее холодный месяц (январь) минус 7,7,

Абсолютная максимальная плюс +45,6,

Абсолютная минимальная минус 37,2;

-Глубина промерзания, - для суглинков-109см.; песков пылеватых-120см;

-Высота снежного покрова, средняя из наибольших декадных за зиму- 9,4см;

-Количество осадков среднегодовое, 86мм;

-Количество дней с гололедом - 45;

-Количество дней с туманом - 21;

-С метелями - 2;

-Среднее число дней со скоростью ветра 15 м/с при отрицательной t С воздуха - 35

-Преобладающее направление ветра за январь - С,СВ за июль - СВ;

-Район по весу снегового покрова - I, снеговая нагрузка на грунт -0,80 кПа;

-Район по толщине стенки гололеда-II ;

-Район по давлению ветра - III. Базовая скорость ветра 30 м/с. Давление ветра 0,56 кПа.

- Грунтовые воды вскрыты на глубине 6,6-7,9м. Площадка относится к подтапливаемой, но не затапливается, амплитуда колебаний подземных вод составляет 2,0м. Подземные воды обладают сульфатной агрессивностью;

-Грунты засолены. Коррозионная активность грунтов;

-Грунты: почвенно-растительный слой, супесь, песок пылеватый;

-Сейсмичность участка строительства 6(7) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая.

3. 2 Общие данные

Стационарная АЗС-АГЗС на 500 заправок в сутки предназначена для заправки топливом автотранспорта весом более 3,5т. АЗС-АГЗС является станцией общего пользования (согласно п.4.3 СП РК 3.03-107-2013), на которой осуществляется заправка любых автомобилей, независимо от их вида собственности и ведомственной

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист 15

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

Участок проектируемой АЗС-АГЗС находится по адресу: г. Кызылорда, п. Белкуль, с. Бирказан, участок 50, вдоль трассы Шымкент-Самара.

АЗС-АГЗС состоит из следующих сооружений:

- автозаправочной на 500 з/сут (с операторной с торговым залом);
- пяти заправочных островков с одной ТРК TOKHEIM QUANTIUM 510 3-6VR4 (3 продукта, 6 рукавов) (2.3-2.7) на каждом (всего 5), под общим навесом;
- двух газовых заправочных колонок типа Tokheim Quantum 510 LPG для пропан-бутана, СУГ (2.1-2.2-всего 2шт) (один продукт, 2 рукава), под общим навесом с ТРК для жидкого топлива -2.1-2.7,

ТРК для жидкого топлива и газовая заправочная колонка для СУГ и ТРК СУГ между собой отделены друг от друга защитным противопожарным металлическим экраном 140(500)x2000x7000мм. всего 2 шт.

- двух заправочных островков с одной высокоскоростной ТРК Tokheim, Quantum 510M FHR SVHS 4-4-2 (3.1-3.2) на каждом (всего 2) (4 продукта, 4 рукава) под общим навесом;
- подземных горизонтальных стальных резервуаров емкостью 20 м³ - 2шт; 15 м³ - 4шт-общим объемом 100м³ установленных в защитном железобетонном кожухе и закрепленных хомутами;
- площадки для а/ц для слива жидкого топлива;
- колодца для слива нефтепродуктов (жидкого топлива) -расположен внутри ж.б. саркофага;
- технологических трубопроводов;
- очистных сооружений;
- выгреба;
- КТПН;
- дизель-генератора;
- блочного комплекса FAS-9,2-ПС V=9,2м³x2 (с тремя подземными резервуарами);
- площадки для а/ц для слива СУГ;
- пожарного резервуара;
- стелы;
- противопожарного оборудования.

Общая вместимость резервуаров жидкого топлива составляет 100 м³, что соответствует типу В согласно п. 5.1 СН РК 3.03-07-2012, общий объем резервуаров СУГ составляет 9,2x3=27,6 м³, что соответствует типу С.

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

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист 16
							

- СУГ-

800* тонн

Режим работы АЗС-АГЗС 365 дней в году, круглосуточно, в три смены,
Контроль качества нефтепродуктов производится на нефтебазе с получением сертификата.

Доставка нефтепродуктов предусмотрена автотранспортом.

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

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

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

Рекомендуемое штатное расписание обслуживающего персонала смотри в табл.3.2

Таблица 3.2- Рекомендуемое штатное расписание

Профессия работающих	Все - го	Число работающих по сменам, человек									
		Мужчин					Женщин				
		Все-го	I см.	II см.	III см.	подмена	Все-го	I см.	II см.	III см.	Группа пр-х процессов
1 Менеджер	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1а
2 Кассир-Оператор	6	-	-	-	-	1	6	2	2	1	1а
3 Заправщик ГСМ	4	4	1	1	1	1	-	-	-	-	1в
4 Механик (договор аутсорсинг)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1б
5 Слесарь (договор аутсорсинг)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1б
6 Эл/слесарь (договор аутсорсинг)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1б
7 Уборщик помещений (договор аутсорсинг)	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1а
8 Охранник	4	4	1	1	1	1	-	-	-	-	1а

Инд. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.
Лист	№ док
Подпись	Дата

2024-14- ОПЗ

Лист
17

Итого	<u>19</u>	<u>12</u>	6	2	2		<u>7</u>	3	2	1	
-------	-----------	-----------	---	---	---	--	----------	---	---	---	--

3.3 Назначение АЗС-АГЗС

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

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

Назначение АЗС-АГЗС заключается в следующем:

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

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

3.4 Состав и характеристика основных технологических сооружений

Основными технологическими сооружениями АЗС-АГЗС являются:

- подземные горизонтальные стальные резервуары (всего 6) жидкого моторного топлива каждый емкостью 15м.куб – 4шт, емкостью 20м.куб.-2шт, установленные в железобетонном защитном кожухе и закрепленные хомутами (бензин марок: АИ-92, АИ-95, дизтопливо (по сезону зимнее и летнее);
- три блочных технологических комплекса - тип FAS с подземным резервуаром для СУГ каждый емкостью 9.2м.куб. - FAS-9,2-ПС Фасхиммаш (один в работе, один в резерве, один аварийный);
- площадки для а/ц для слива жидкого моторного топлива;
- площадки для а/ц для слива СУГ;
- колодца для слива нефтепродуктов (жидкого топлива);
- пяти заправочных островков с одной ТРК ТОКНЕИМ QUANTIUM 510 3-6VR4 (3 продукта, 6 рукавов) (2.3-2.7) на каждом (всего 5), под общим навесом;
- двух заправочных островков с одной газовой заправочной колонкой на каждом, типа Tokheim Quantum 510 LPG для пропан-бутана, СУГ (2.1-2.2) (всего 2), (один продукт, 2 рукава), под общим навесом с ТРК для жидкого топлива.


ТРК для жидкого топлива и газовая заправочная колонка для СУГ, колонки для СУГ отделены друг от друга защитным противопожарным металлическим экраном 140(500)x2000x7000мм. всего 2 шт.

- двух заправочных островков с одной высокоскоростной ТРК Tokheim, Quantum 510M FHR SVHS 4-4-2 (3.1-3.2) на каждом (всего 2) (4 продукта, 4 рукава) под общим навесом;
- технологических трубопроводов.

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

3.5 Краткое описание технологического процесса

Нефтепродукты – бензин и дизельное топливо, СУГ поступают на АЗС-АГЗС путем завоза автотранспортом. Заполнение резервуаров топливом осуществляется без приостановки

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
18

работы АЗС-АГЗС. Во время слива жидкого моторного топлива запрещается заправлять автомобили из заполняемого резервуара, но при этом заправка СУГ не останавливается. При сливе СУГ останавливается только заправка газобаллонных автомобилей. Слив из автоцистерн производится на специальных площадках.

Герметичный слив нефтепродуктов жидкого топлива из автоцистерн в резервуары осуществляется самотеком с помощью герметизированных сливных приборов, установленных в сливном колодце резервуаров. Герметичный слив СУГ из газовоза в резервуар осуществляется с помощью насоса автоцистерны в сливные трубопроводы через герметичные муфты ГЖ и ГП.

Общий вид АЗС смотри рисунок 3.1.

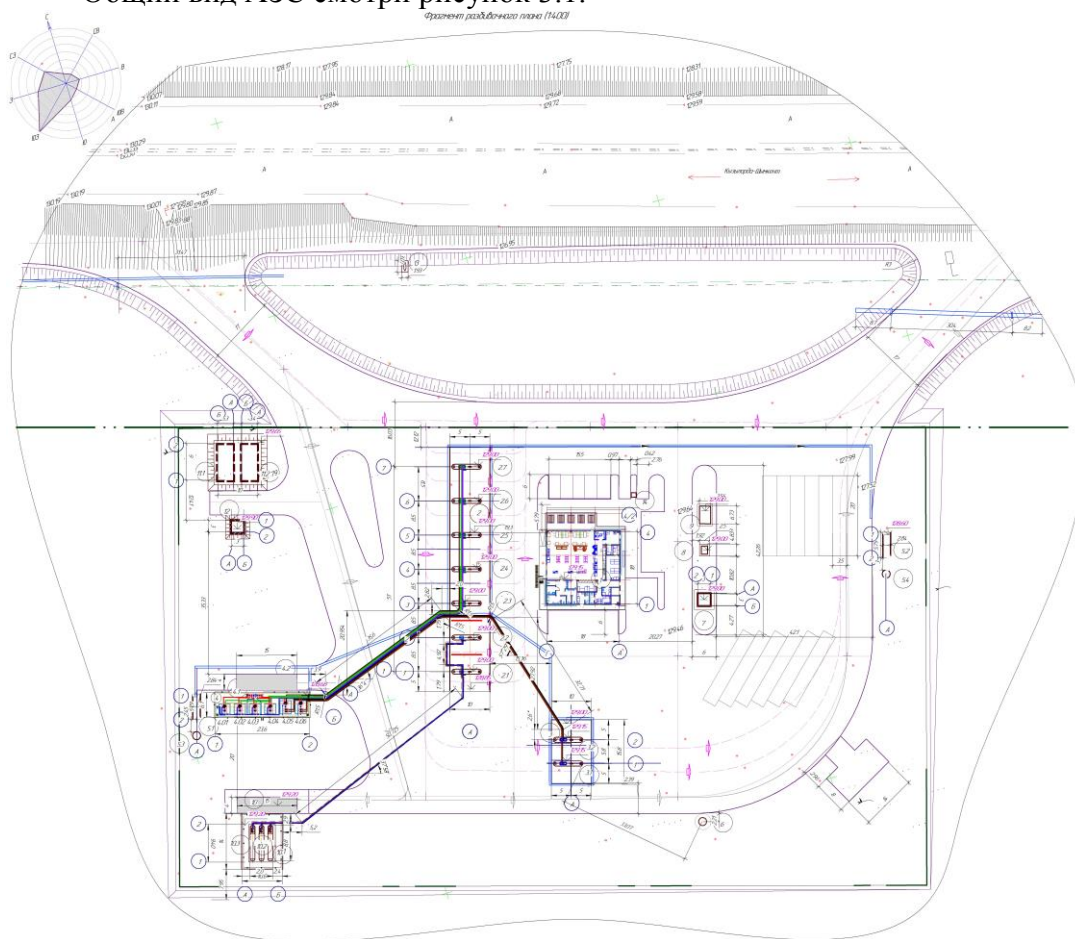


Рисунок 3.1 АЗС-АГЗС - Ситуационный план (засыпка условно не показана)
Состав основных проектируемых зданий и сооружений:

- Операторная с торговым залом;
- Топливораздаточная площадка с навесом;
- ТРК для СУГ;
- ТРК для жидкого топлива;
- Топливораздаточная площадка с навесом (высоконапорная);
- ТРК для жидкого топлива (высокоскоростные);
- Площадка резервуаров;
- Резервуар топлива емк. 20 м³ - 2шт, емк. 15м³ -4шт , всего-6 шт;
- Колодец для слива топлива;
- Площадка слива АЦ;

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
19

- Очистные сооружения производственно-дождевых стоков;
- Сборник очищенных стоков;
- Резервуар для запаса воды емк. 7м.куб;
- Выгреб, емк. 15м3;
- КТПН;
- Дизель-генератор;
- Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной емк. 10(9,2) м3 (3шт);
- Площадка для слива СУГ с а/ц;
- Резервуар пожарного запаса воды;
- Насосная станция пожаротушения;
- Стела;
- Электрозарядное устройство.

3.6 Характеристика технологических сооружений

3.6.1 Площадка для слива топлива

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

-металлический короб (500х500х600(н)) – 8 шт., в котором на бетонированном основании размещены сливные приборы. Короб с основанием расположен внутри ж.б. саркофага.

-площадка для слива топлива из а/ц.

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

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

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

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

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

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

При заполнении резервуаров, вытесняемый объем паров бензина из резервуара по газопроводу Ду50, связывающему дыхательные трубы, поступает в цистерну а/машины, что

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
20

способствует опорожнению цистерны. В горловину автоцистерны вварен штуцер, к которому присоединяется газозвратный трубопровод посредством резинотканевого шланга.

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

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

диаметр условного прохода, мм	80
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,1 (1)
длина, мм	230
ширина, мм	310
высота, мм	355
масса, кг	9,5*

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

3.6.1.2 Слив углеводородных сжиженных газов (СУГ)

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

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

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

На АГЗС сжиженный углеводородный газ доставляется спецавтотранспортом - газовозом. Слив СУГ осуществляется в резервуары для хранения СУГ- FAS-9,2-ПС на специальной площадке (см. черт.№ 2024-14-ТХ л.20). Площадка выполнена из бетонной безыскровой плитки, с уклоном в сторону канавки для сбора пролива, оснащена бордюром со стороны ограждения резервуара. Конструктивные особенности площадки смотри черт.АС.

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

3.6.2 Резервуарный парк жидкого топлива

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

Установка резервуаров подземная в железобетонном защитном кожухе с последующей засыпкой. Установка резервуаров производится на выровненное, уплотненное песчаное основание высотой не менее 200мм с уклоном днища 0,004 в сторону приемного клапана согласно СН РК 3.03-07-2012. Основание должно быть выровнено по горизонтали в продольном и поперечном направлениях, степень уплотнения не ниже 0,95 по Проктору. Перед обратной засыпкой обязательно произвести подбивку пазух емкости песком. Песок

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

для подбивки не должен содержать строительного мусора, твердых и крупных частиц (камней) крупностью более 20 мм. Обратную и окончательную засыпку вокруг стенок изделия следует производить песком с послойным уплотнением не менее 0,95 по Проктору. Высота слоев не более 250 мм. Утрамбовку производить следует ручным инструментом, исключая повреждение корпуса изделия. Утрамбовку следует выполнять одновременно с заполнением водой изделия. Толщина защитного слоя (песка) над изделием должно быть не менее 400 мм. Окончательную засыпку выполняют местным грунтом, исключая твердые включения размером более 200 мм и строительный мусор, песком. Расстояние от верха резервуара до земли 1200мм.

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

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

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

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

Оборудование, принятое в проекте, предназначено для эксплуатации в районах с температурой наружного воздуха от минус 40 С до плюс 40 С.

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

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

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

Для всех технологических колодцев, предусмотреть вентиляционные лючки.

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

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

Общий вид резервуарного парка смотри рисунок 3.2.

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
22

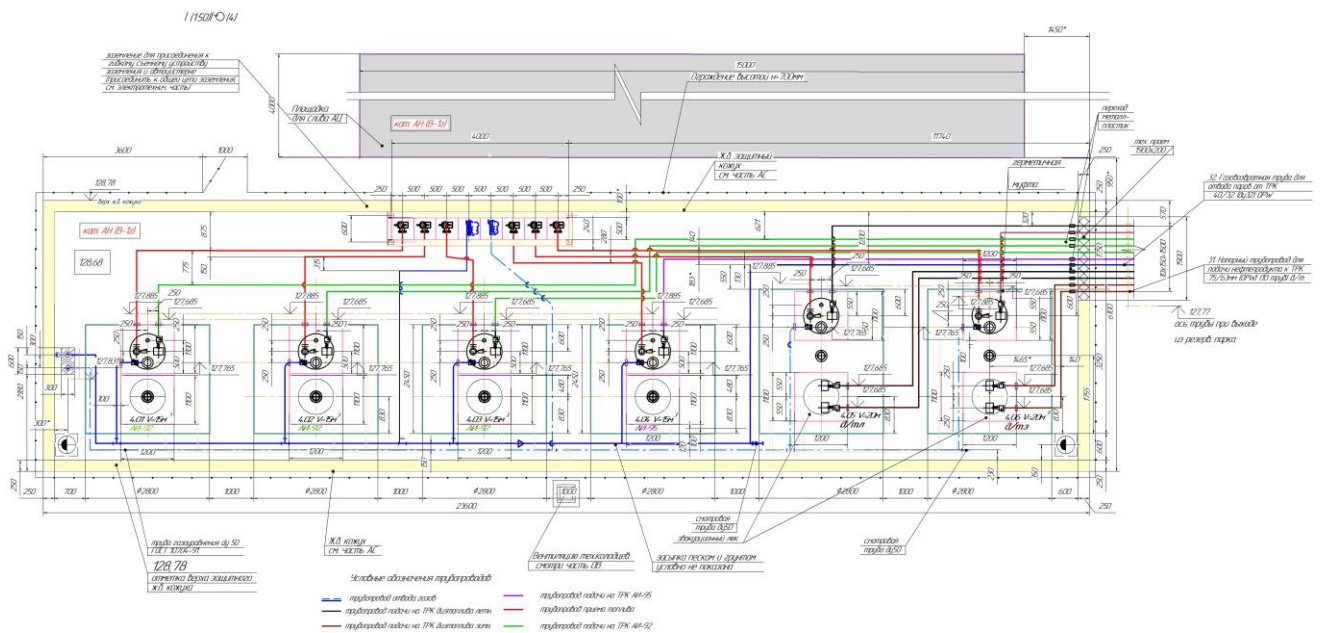


Рисунок 3.2 - Резервуарный парк емкостью 100 м. куб.

3.6.2.1 Оборудование горизонтальных подземных резервуаров

Резервуары изготовлены по ГОСТ 17032-2010. Диаметр резервуара – 2800* мм, длина - 3250*мм для РГСП-20, 2450 мм- для РГСП -15, толщиной стенки 5 мм.

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

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

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

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист 23
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	

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

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

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

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

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

Газоуравнительная система обеспечивает возврат паровоздушной смеси из заполняемого резервуара в автоцистерну.

Совмещенный механический дыхательный клапан предназначен для регулирования давления и вакуума в газовом пространстве резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов и защиты от попадания пламени и искр внутрь резервуара.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
24

Зачистка. Зачистка резервуара производится с помощью зачистной трубы ду40мм, нижний конец которой устанавливается на высоте 15мм от дна резервуара. Отбор подтоварной воды производится по мере необходимости через зачистную трубу ду 40мм, нижний конец которой устанавливается на высоте 15мм от дна резервуара. Зачистка резервуаров производится не менее одного раза в два года.

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


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

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

Основные функции систем SiteSentinel:

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

Технологическую схему АЗС смотри рисунок 3.3.

Инд. №	Подпись и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист
							25

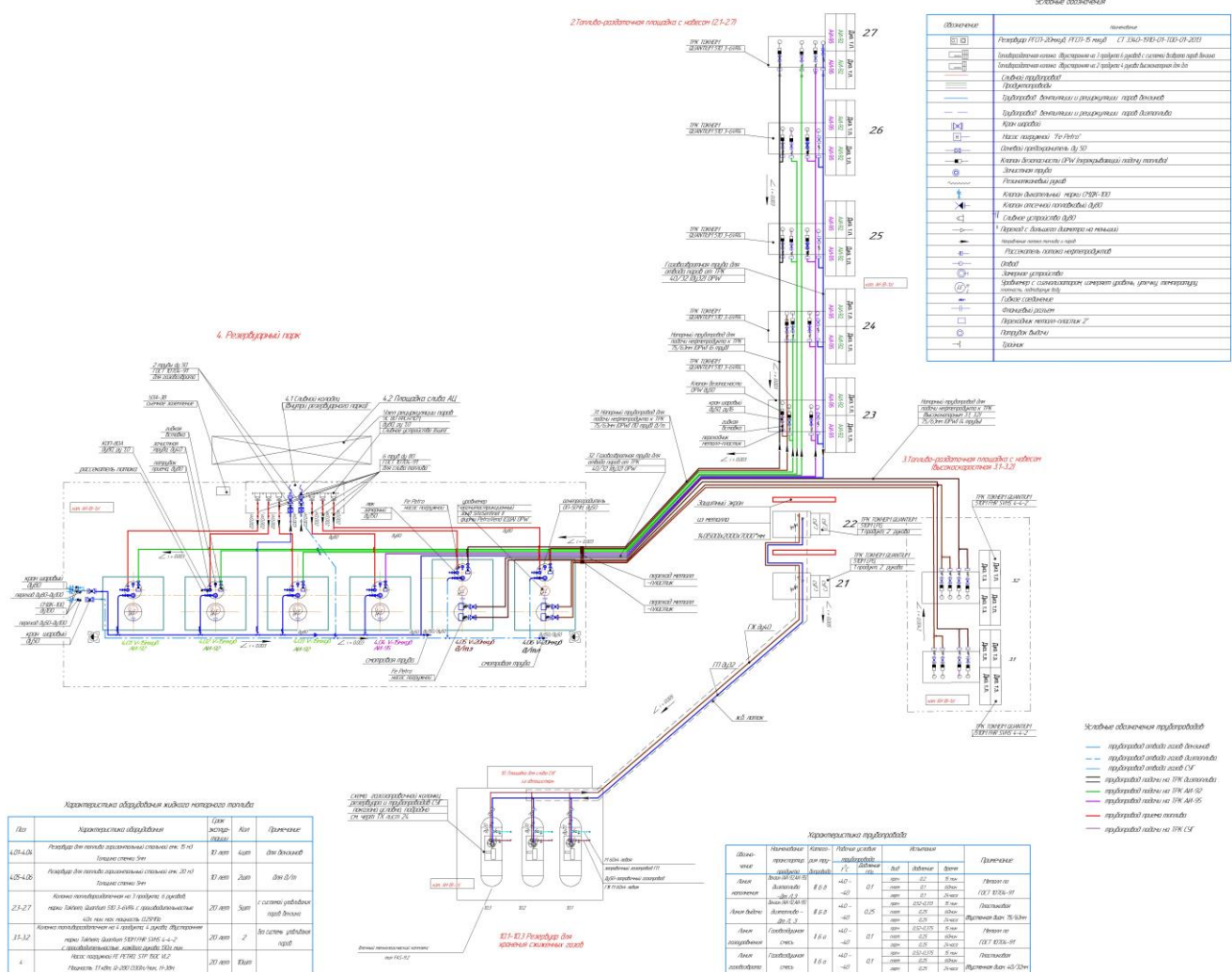


Рисунок 3.3 - Технологическая схема АЗС-АГЗС
Системы OPW SiteSentinel представляют собой многофункциональные программно-аппаратные комплексы, позволяющие:

- Осуществлять контроль количества и качества топлива в резервуарах, а также поставок топлива на АЗС. При этом мониторинг может осуществляться как по массе топлива, так и по его объему, с учетом температурной коррекции.
- Реализовать 6 уровней оповещений и тревог в случаях критических изменений уровня топлива и подтоварной воды.
- Организовать пересменку, исключая ручные замеры.
- Интегрировать данные мониторинга в автоматизированные системы бухгалтерского учета.
- Управлять топливными запасами и контролировать работу АЗС дистанционно через сеть Интернет.

3.6.3 Топливораздаточные колонки жидкого моторного топлива

Для налива бензинов и дизтоплива в автотранспорт проектом предусмотрено строительство двух площадок с заправочными островками, каждая под своим общим навесом. Под навесом с ТРК 2.1-2.7 (всего семь островков) на каждом островке по согласованию с заказчиком, устанавливается по 1 топливораздаточной колонке. Для бензина и дизтоплива предусмотрены ТРК 2.3-2.7 (всего 5) ТРК ТОКНЕИМ (Токхейм) QUANTIUM

Инд. №
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

510 3-6VR4 на три продукта (бензин А-92, АИ-95 и дизтопливо) с шестью рукавами, каждая производительностью- 40 л/мин. на каждый шланг, с системой возврата паров, 4 рукава оборудованы газовозвратом, с двухсторонним обслуживанием. Островки заправочные 2.1-2.2 предназначены для СУГ.

ТРК QUANTIUM 510 3-6VR4 оснащена модульным каркасом, вынесенным типом насоса (насос в резервуаре) - (напорная гидравлика), электронным отчетным устройством со светодиодным индикатором, с корпусом из обычной стали, диаметр напорного трубопровода ду40мм.

Колонки топливозаправочные предназначены для измерения объема топлива (бензин, дизтопливо) вязкостью от 0,55 до 40 мм² /с при его выдаче в баки транспортных средств и тару потребителя. Колонки изготовлены в климатическом исполнении У, категории размещения I по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре от минус 40⁰ до плюс 50⁰С.

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

Работой колонок управляет электронное отчетное устройство.

Стандартные характеристики ТРК: напорная или всасывающая конфигурация; линейная ориентация; поршневой измеритель TQM со встроенным пульсатором MP T1; всасывающий насос TQP RS (шиберного типа) или TQP HS всасывающий насос шестеренного типа (высокоскоростной); калькулятор WWC T1 или TQC объединяют все основные существующие протоколы связи; ЖК-дисплей со светодиодной фоновой подсветкой с 6 символами для отображения цены и объема и 4 символами для отображения цены за единицу; дисплей мультимедиа 17''; электромагнитный клапан управления (клапан предоплаты); современные пистолеты для различных скоростей; барабанные системы смотки шланга с расстоянием – 4,2 м; черные шланги для различных скоростей; панели ТРК окрашены порошковой краской; встроенный поддон для всасывающих и напорных типов; возможность модернизации для системы отбора паров (ECVR); совместима с MID / OIML; совместима со смесью био-топлива как указано в существующих стандартах для неэтилированного (EN228) и дизельного (EN590) топлива. Колонки устанавливаются на технологический короб (поддон-экованна) для сбора капежа. Для предотвращения подачи топлива в случае аварии в ТРК, проектом предусмотрены краны шаровые и клапаны безопасности OPW 10 (union end). Если раздаточная колонка оказывается поврежденной или смещенной в результате столкновения, верхняя часть клапана обламывается по нарезной канавке, приводя в действие тарельчатые клапаны и перекрывая подачу топлива. Общий вид ТРК смотри рисунок 3.4.

Техническая характеристика ТРК ТОКНЕИМ (Токхейм) QUANTIUM 510 3-6VR4

тип ТРК -	ТОКНЕИМ (Токхейм) QUANTIUM 510 3-6VR4;
вид топлива -	дизтопливо, бензин;
количество продуктов-	3;
количество раздаточных пистолетов	6;
4 рукава оборудованы газовозвратом	
двусторонняя	
дозировочный насос/колонка	
номинальная производительность -	40л/мин на каждый шланг;
Длина шланга, м -	4,2;
Напорная система	(насос в резервуаре);
Вес-	790*кг;
Диапазон рабочей температуры:	от -40 ⁰ С до +55 ⁰ С;
Холодный климат:	от -40 ⁰ С до +55 ⁰ С (опция)

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист 27

Температура жидкости: от -25⁰С до +25⁰С
 Вязкость жидкости: < 10-4 м2/с
 Относительная влажность: от 5% до 95%
 Электропитание - от сети переменного 3 и 1 фазного тока
 Частота тока, Гц 50±1,0

Потребляемая мощность не более 1 кВт;
 Средний срок службы колонки- не менее 20 лет.
 Общий вид площадки с навесом для ТРК 2.3-2.7 смотри рисунок 3.4

Под навесом с ТРК 3.1-3.2 расположены два заправочных островка, на каждом островке по согласованию с заказчиком, устанавливается по 1 топливораздаточной колонке. Высокоскоростные ТРК Tokheim, Quantum 510M FHR SVHS 4-4-2 на четыре продукта, четыре рукава, по два с каждой стороны, предназначены для дизтоплива. Каждая производительностью- 130 л/мин. на каждый шланг, без системы возврата паров с двухсторонним обслуживанием. Общий вид навеса с островками для высокоскоростной ТРК смотри рисунок 3.5.

Техническая характеристика ТРК Tokheim, Quantum 510M FHR SVHS 4-4-2

Тип-Tokheim, Quantum 510M FHR SVHS 4-4-2;
 вид топлива - дизтопливо зимнее, летнее;
 4 продукта;
 4 заправочных пистолета;
 двусторонняя;
 дозирочный насос/колонка;
 Номинальная производительность -130л/мин на каждый шланг;
 Длина шланга, м - 4,5;
 Напорная система (насос в резервуаре);
 Вес-790*кг;
 Диапазон рабочей температуры: от -40⁰С до +55⁰С
 Холодный климат: от -40⁰С до +55⁰С (опция)
 Температура жидкости: от -25⁰С до +25⁰С;
 Вязкость жидкости: < 10-4 м2/с;
 Относительная влажность: от 5% до 95%;
 Электропитание-от сети переменного 3 и 1 фазного тока;
 Потребляемая мощность не более 100Вт;
 Срок эксплуатации - 20лет

ТРК Tokheim, Quantum 510M FHR SVHS 4-4-2 (3.1-3.2) - напорного типа, 4 продукта, 4 низкотемпературных шланга, с системой втягивания шлангов, двухсторонняя, без системы отбора паров. Номинальная производительность — 130 л/мин, низкотемпературные LCD дисплеи, измеритель объема TQM, клапана двойного действия - КДД, без механических суммарных счетчиков. Адаптирована для работы по предоплате, стандартный раздаточные краны ZVA LT (морозостойкие), многоразовые пластиковые фильтры, без логотипа, разрывная муфта - шланг/кран, низкотемпературная версия без системы нагревания. Подсветка дисплеев, упаковка-картон, NEFIT адаптеры на каждый ввод нефтепродукта, клапана безопасности (отрывные) OPW, протокол TQC, цвет окраски белый 9016 «Royal Petrol».

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
28

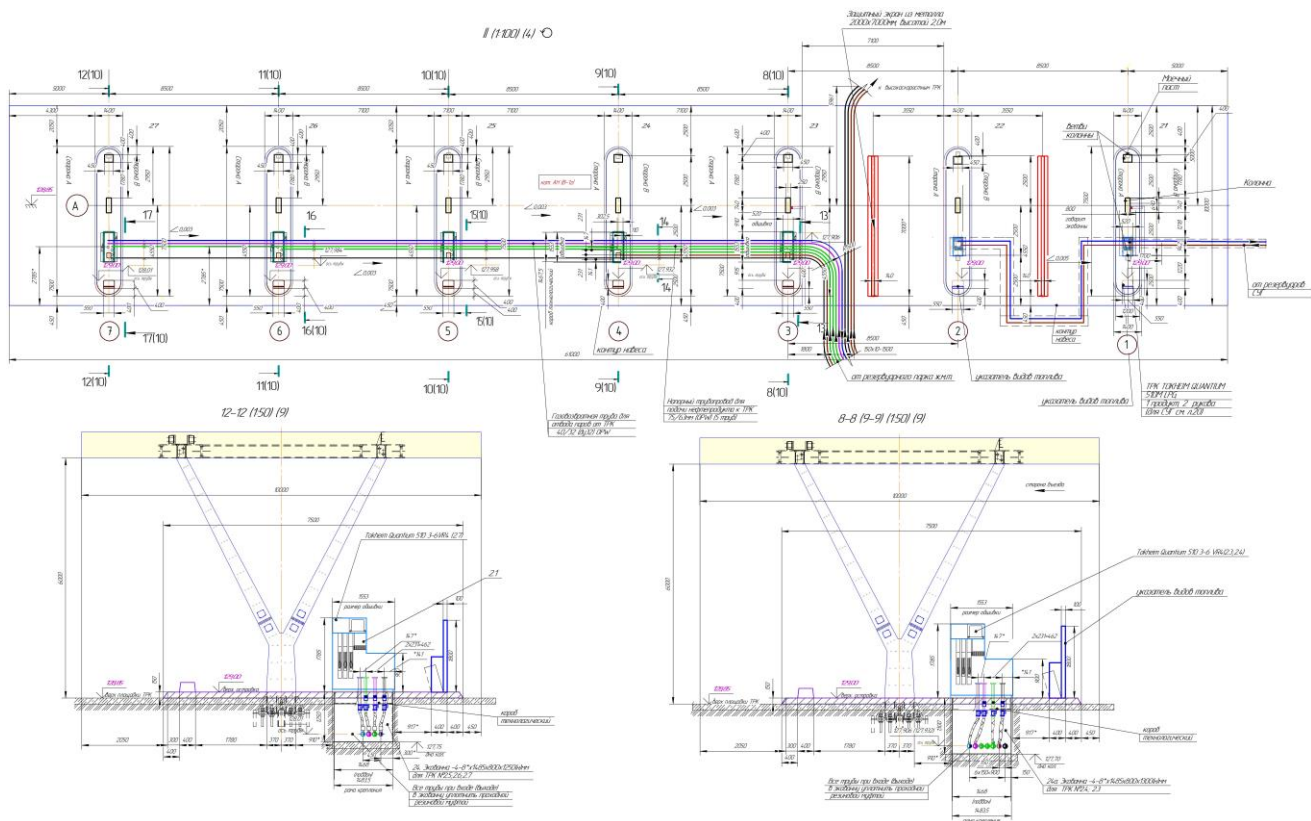


Рисунок 3.4 - ТРК ТОКНЕИМ QUANTIUM 510 3-6VR4. Общий вид

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									29

2024-14- ОПЗ

Рисунок 3.5 - ТПК Tokheim, Quantum 510M FHR SVHS 4-4-2 ТОКНЕИМ QUANTIUM 510 3-6VR4. Общий вид

Техническое обслуживание и проверка топливораздаточной колонки

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

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

К работам по техобслуживанию относятся:

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

3.7 Блочный технологический комплекс для СУГ тип FAS

Проектом предусмотрена площадка для СУГ, состоящая из трех независимых Блочных комплексов типа FAS изготовленных для комплектации емкостями подземного размещения производства FAS или ООО «ФАСХИММАШ» по блочному принципу и предназначенные для подачи к газозаправочной колонке Tokheim Quantum 510 LPG (жидкой фазы СУГ, а также для осуществления технологических операций, связанных с наполнением емкостей и хранением в них сжиженных углеводородных газов (см. рис 3.6). Блочные комплексы независимы друг от друга, один рабочий, один резервный, один для аварийного слива. Переключение осуществляется ручным способом с помощью запорной арматуры

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

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

Комплектация установки для перекачки сжиженного газа:

- насосный агрегат EBSRAY тип RC40 с электромотором 5,5 кВт 400/690 В, 50 Гц, ЕЕх е II ТЗ, производительность: мин 14 л/мин- макс. 165 л/мин, шаровой кран DN 50 с муфтой и защитным кожухом,
- с байпасным клапаном 19331,
- грязеуловителем на входе, соединением для заполнения колонки: DN25, соединение от колонки (возврат) DN20 линии подачи и возврата газа к ТПК оснащены парой изоляционных вставок
- магнитный клапан 1 NPT на линии подачи газа к колонке
- обратный клапан на линии возврата пара от колонки
- подключение М60х4 для паровой и жидкой фаз на патрубках около 300мм

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист 31

Слив осуществляется насосом газозова.

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

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

Комплекс поставляется в максимально собранном виде и разбит на узлы.

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

Линии трубопроводов

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

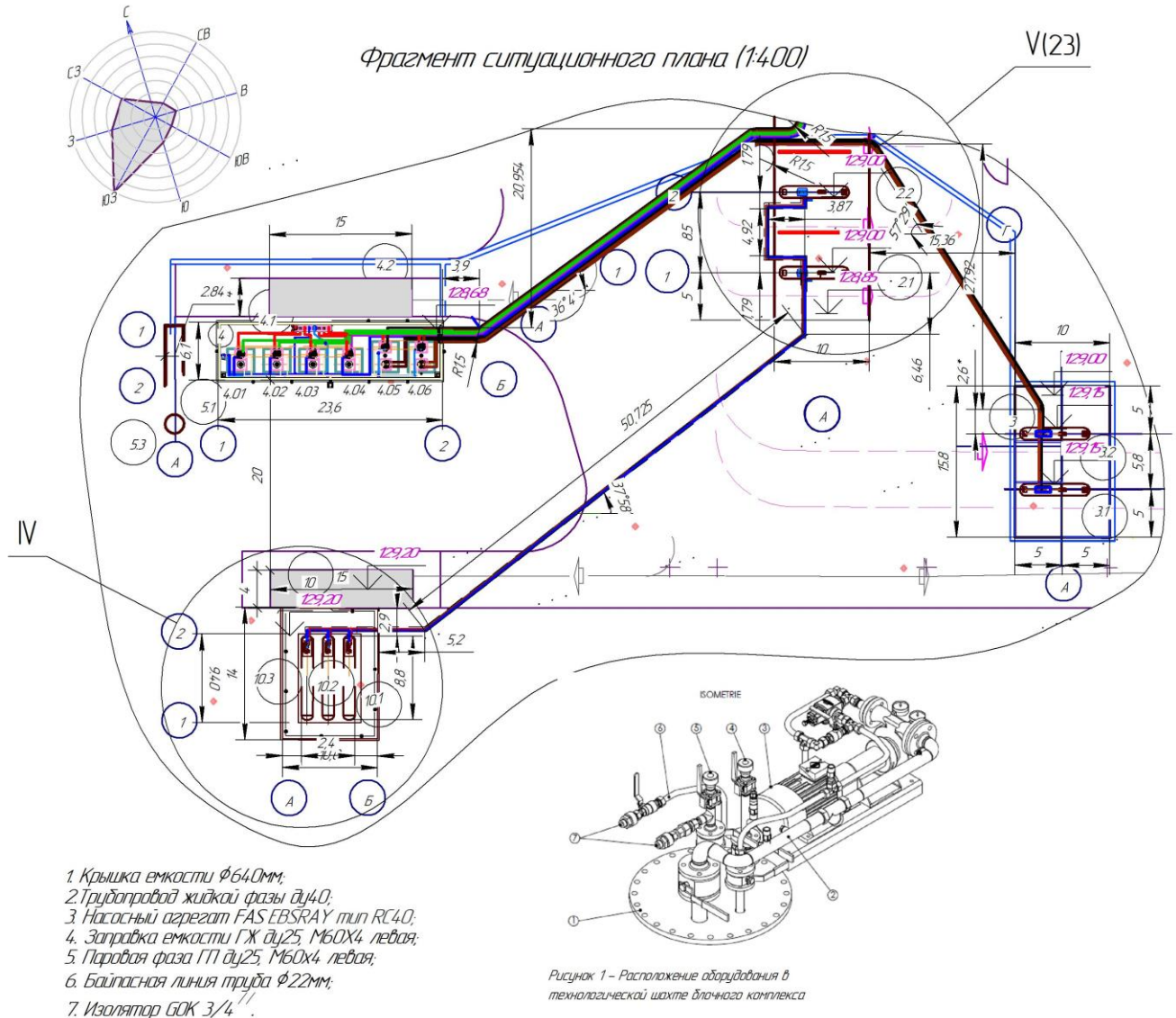


Рисунок 3.6 - Блочный технологический комплекс СУГ. Ситуационный план

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

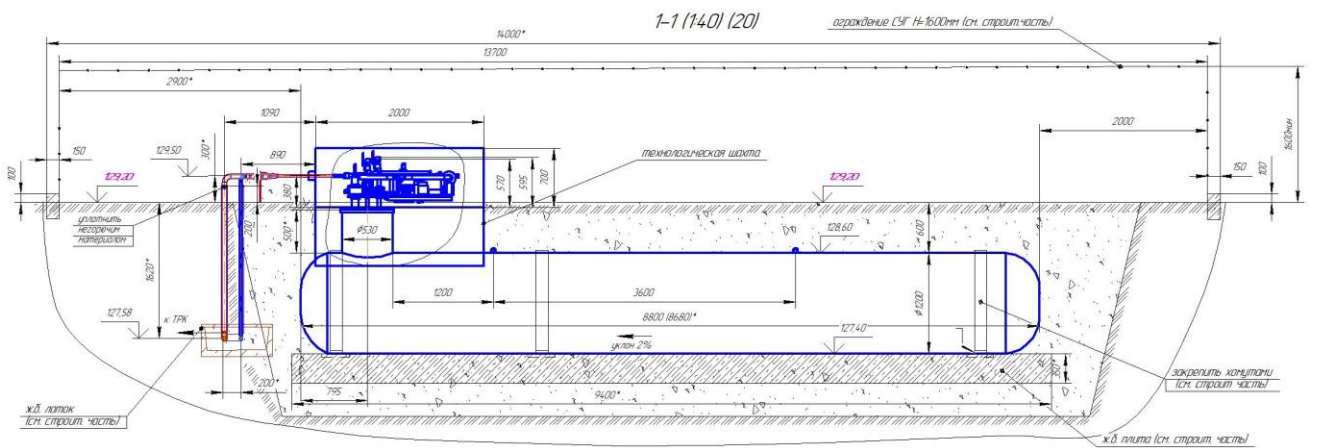
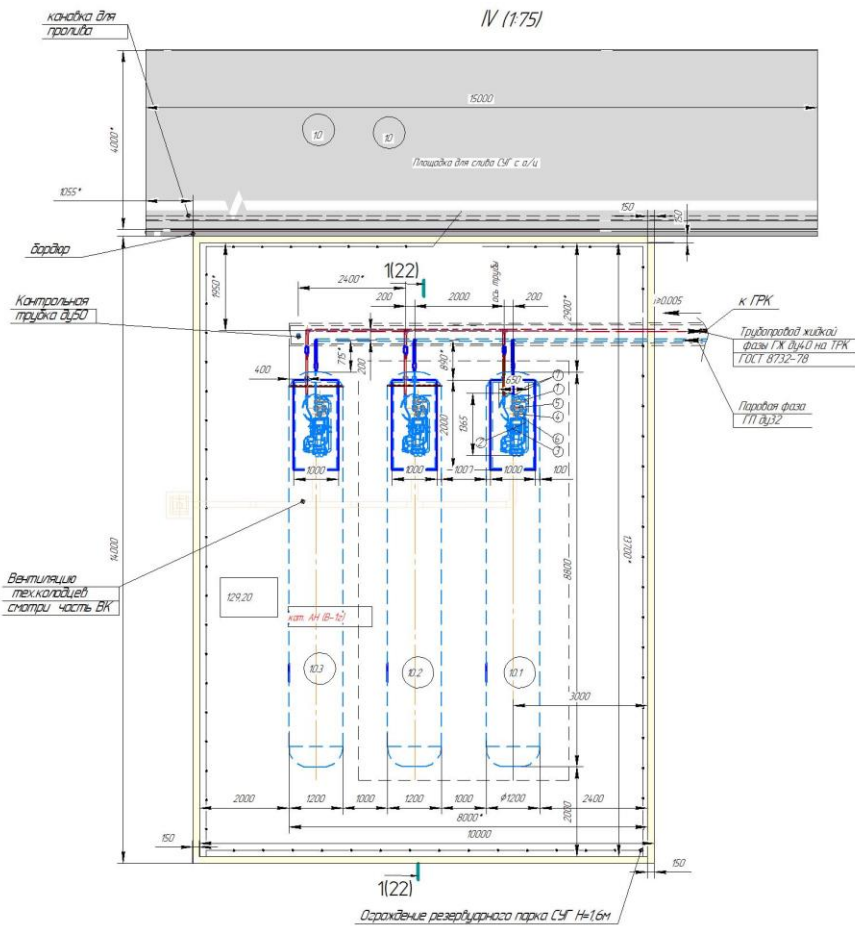


Рисунок 3.7 - Блочный технологический комплекс СУГ. Общий вид
Байпасная линия предназначена для сбросов избытков насосного агрегата обратно в емкость.

Состоит из байпасного клапана FAS 9174 19452, контрольного клапана 90137.

Вне зависимости от модификации и исполнения комплекс оборудован всем необходимым запорным и контрольно-предохранительным оборудованием, обеспечивающим надежную и безопасную эксплуатацию при соблюдении всех требований и норм безопасности.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
33

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

Емкость устанавливается на стабильное основание (фундамент), выполненное с учетом местных особенностей грунта и грунтовых вод. Подготовку к монтажу и монтаж емкостей производить опираясь на рекомендации завода-изготовителя сосудов, работающих под давлением.

Для сборки фланцевых соединений использовать только крепежные материалы и прокладки, входящие в комплект поставки либо идентичные. Затягивание болтовых соединений производить крест-накрест. Трубопроводы комплекса устанавливать только на стабильно закрепленные емкости.

После монтажа оборудования проводится проверка на герметичность всего комплекса инертным газом, например, азотом. Вид и объем поверки регламентируются и определяются местными органами или уполномоченными инспекционными организациями.

Автогазовоз должен быть соединен заземляющим кабелем с контуром заземления комплекса.

Во избежание нежелательного снижения температуры и обморожения емкостной арматуры оголовка емкости, необходимо выровнять давление между емкостью комплекса и автогазовозом.

Обслуживание разрешается только специальному персоналу, квалифицированному и обученному работе с оборудованием для сжиженных углеводородных газов.

Монтаж и эксплуатацию вести в строгом соответствии с паспортом оборудования.

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

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

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

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

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

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

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

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

Максимальная температура среды, °- плюс 40

Минимальная температура среды, °- минус 40

Изн. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист 34
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	

Расчетная температура стенки, °- плюс 40

Минимальная допустимая отрицательная температура стенки, °- минус 40

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

Характеристика рабочей среды:

-класс опасности - 4 по ГОСТ121007-76

-взрывоопасность-да

-пожароопасность –да

Материал: обечайка - сталь 09Г2С ГОСТ 19281-89, днище-S355J2G3 EN10025 (17Г1С),

технологический люк- сталь 17Г1С-У ТУ 14-1-5511-2005

Прибавка для компенсации коррозии, мм -0,75

Расчетный срок службы, лет- 15

Вместимость, м – 9,2

Масса пустой емкости, кг-1920

Максимальная масса заливаемой среды, кг не более- 4220

Максимальная доля заполнения емкости, %- 85

Минимальная доля заполнения емкости, % - 5

Технические требования

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

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

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

3. Покрытие наружных поверхностей:

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

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

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

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

6. Монтаж резервуара СУГ выполнить с уклоном днища 2-3% в сторону сливного патрубка. Монтировать на ж.б. фундамент, закрепив хомутами и сваркой (см. строит. часть)

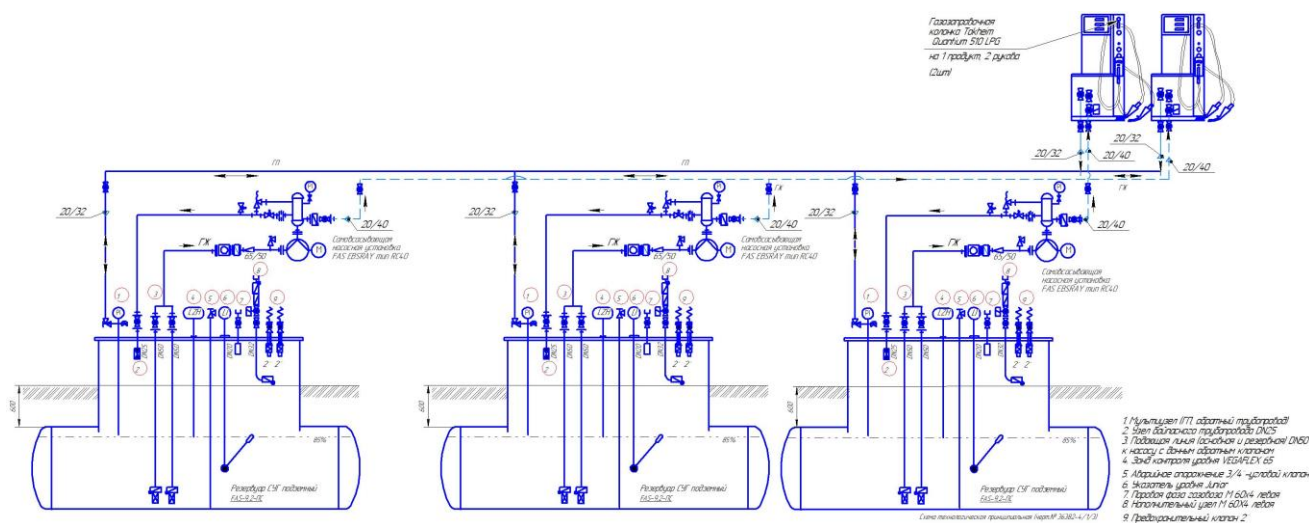
Принципиальную технологическую схему Блочного технологического комплекса СУГ смотри рисунок 3.8

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
35



1. Мультиузел (ГП, обратный трубопровод)
2. Узел байпасного трубопровода DN25
3. Подающая линия (основная и резервная) DN50 к насосу с донным обратным клапаном
4. Зонд контроля уровня VEGAFLEX 65
5. Аварийное опорожнение 3/4 -угловой клапан
6. Указатель уровня Junior
7. Паровая фаза газовоза М 60x4 левая
8. Наполнительный узел М 60X4 левая
9. Предохранительный клапан 2

Рисунок 3.8 - Принципиальная технологическая схема Блочного технологического комплекса СУГ

3.8 Газозаправочная колонка Tokheim Quantum 510 LPG (Артикул:Q510 LPG)

Для заправки автомобилей СУГ проектом предусмотрены газораздаточные колонки серии Tokheim Quantum 510 LPG, двухсторонние (гидравлика -2 шт.).

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

Колонки устанавливаются на бетонированных островках под общим навесом с колонками жидкого топлива (смотри чертежи марки АС), разделенные противопожарным экраном.

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

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

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

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

Установку и эксплуатацию ГРК необходимо выполнять согласно «Руководству по эксплуатации топливораздаточной колонки для сжиженного углеводородного газа Tokheim Quantum 510 LPG»

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
				<i>[Signature]</i>	

2024-14- ОПЗ

Лист
36

Колонки топливораздаточные для сжиженных углеводородных газов Tokheim Quantum 510 LPG (ГРК) предназначены для измерений объема сжиженных углеводородных газов по ГОСТ 27578 при заправке автомобильного транспорта.

Газораздаточная колонка Tokheim Quantum 510 LPG имеет гладкую «L-образную» конструкцию с небольшой занимаемой площадью и простой системой управления отводом шланга, 2 рукава на 1 вид топлива.

Техническая характеристика:

Производитель Tokheim

Производительность 50 л/мин

Артикул Q510 LPG

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

Холодный климат (опционно) от -40°C до + 55°C

Температура жидкости от -25°C до + 25°C

Относительная влажность от 5% до 95%

Тип калибровки электронная


Количество рукавов 2

Рабочее давление газа 1,6 мПа

Потребляемая мощность не более 100Вт

Базовая модель:

- Стандартная скорость (40 л/мин).
 - ГРК с одним или двумя шлангами (в зависимости от модели).
 - Возможность совмещение выдачи СУГ и светлых нефтепродуктов в одной топливораздаточной колонке.
 - Сепаратор газа оснащен фильтром для качественного очищения продукта.
 - Основание колонки оборудовано удобными прорезями для быстрого и безопасного монтажа\демонтажа.
 - Производительность ГРК зависит от выбранной модели, расположения резервуаров с СУГ (подземное или наземное), а также температуры окружающей среды.
- Особенности:
- 4-х поршневой расходомер.
 - Автоматическая температурная компенсация.
 - Переключение в режим программирования.
 - Предустановленные функции с помощью клавиатуры.
 - Отображение цены за единицу товара.
 - ОРТ лампы.
 - Динамик (односторонний звук).
 - ИК-пульт дистанционного управления.
 - Механические счетчики общего расхода в измерителях объёма.
 - Антимагнитные электромеханические счетчики общего расхода (одно- и двухсторонний).
 - Широкий выбор LPG кранов.
 - Широкий выбор разрывных муфт LPG.
 - Выход шланга ориентирован на островок.
 - Имеется предохранительный клапан.
 - Работа при низких температурах.
 - Платежно-интегрированные решения (терминалы оплаты).
 - Различные решения облицовки ГРК из нержавеющей стали.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ					Лист
					37

Лист
37

- Окраска по желанию заказчика.
- Датчики пожарной безопасности и наклона колонки.
- 17-дюймовый мультимедиа дисплей.
- Кнопка аварийной остановки.
- 7-7-5 ЖК-дисплей.

Возможность подключения азота для удаления СУГ из ГРК (для обеспечения правил безопасности при ТО ГРК).

Общий вид ГРК смотри рисунок 3.9. Оборудование колонки см. рисунок 3.10
Компоненты LPG

Гидравлическая система LPG от Tokheim- ее компоненты рассчитаны на работу дольше с более низкой частотой вмешательства, чем другие диспенсеры LPG.

Ассортимент Quantum LPG включает новый газовый сепаратор с большим фильтром для сбора грязи и воды; 4-поршневой счетчик соответствует самым жестким условиям работы без снижения производительности. В отличие от большинства сваренных газовых сепараторов на рынке, диспенсеры Tokheim LPG уникально оснащены чугунными компонентами.

Это означает, что они не требуют дополнительных тестов на протяжении всей своей жизни; в отличие от большинства диспенсеров сжиженного нефтяного газа, которые используют сварные контейнеры, и поэтому их необходимо переусердствовать каждые 4 года в зависимости от местных требований PED.

Диспенсеры Tokheim LPG можно легко обновить в любое время, чтобы предоставить ряд опций, таких как предустановленная клавиатура или кнопка аварийного останова. АТС (автоматическая температурная компенсация) также доступна в качестве опции, чтобы гарантировать, что вы не потеряете продажи газа за счет расширения или сокращения вашего продукта. Для дополнительной безопасности предоставляется гидравлическое кресло LPG для обеспечения работы клапанов сдвига, если случайно произойдет краш-воздействие на ваши диспенсеры для СНГ.

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

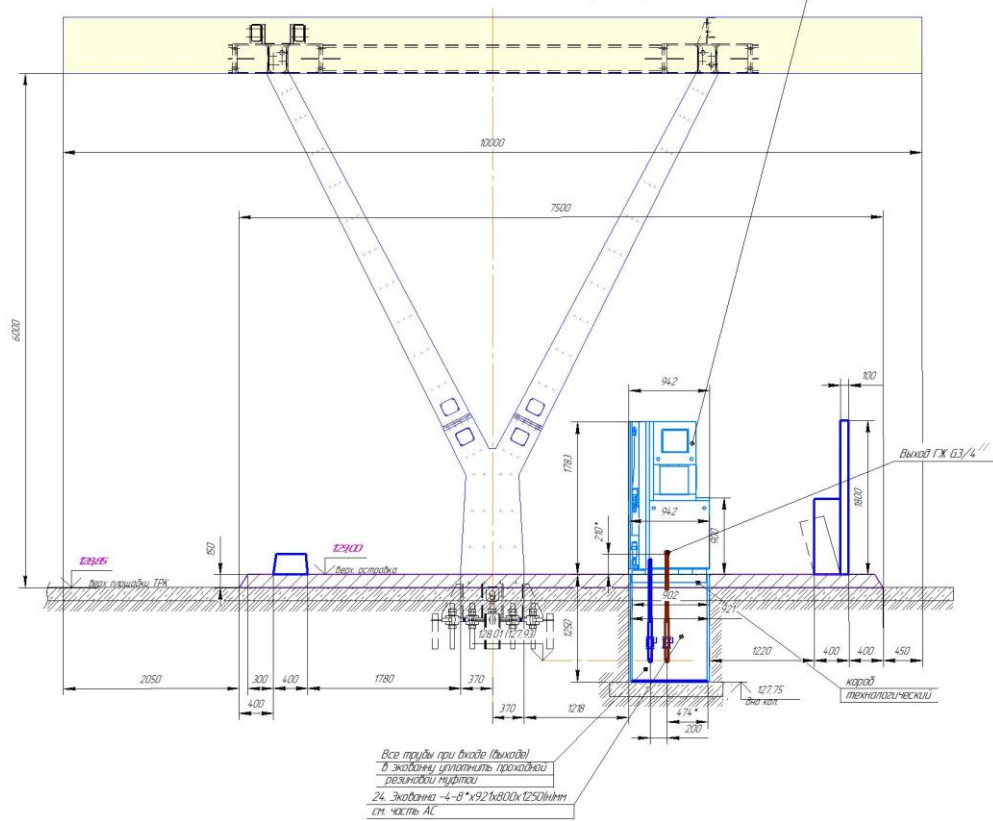
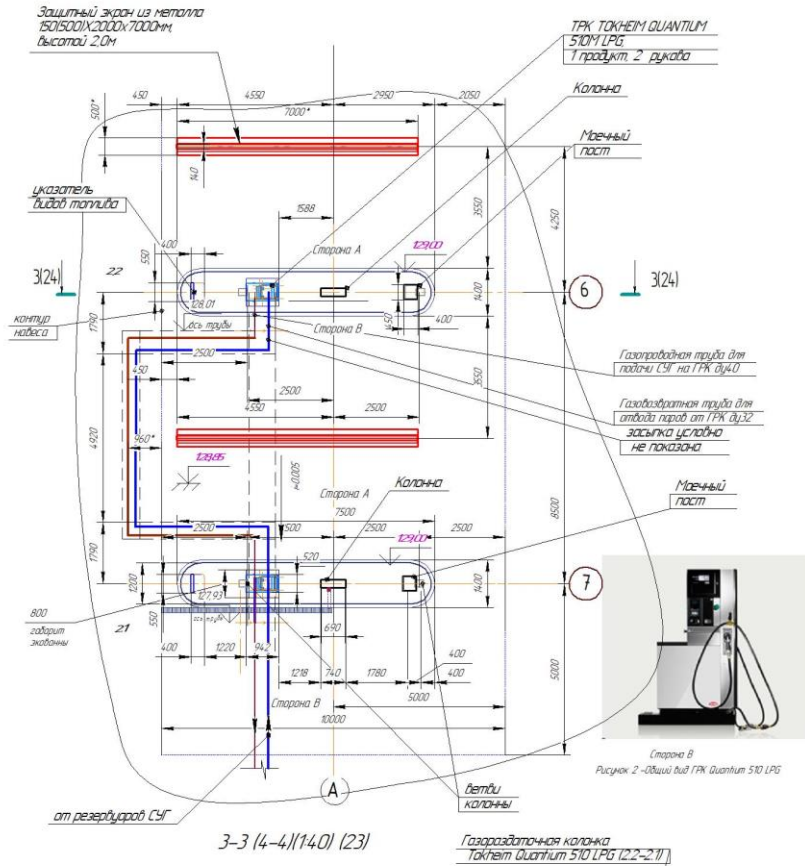
Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
38

V(1:100) (20) ☉



Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
				<i>[Signature]</i>	

2024-14- ОПЗ

Рисунок 3.9 – Газозаправочная колонка Tokheim Quantum 510 LPG. Общий вид
Электрооборудование СУГ

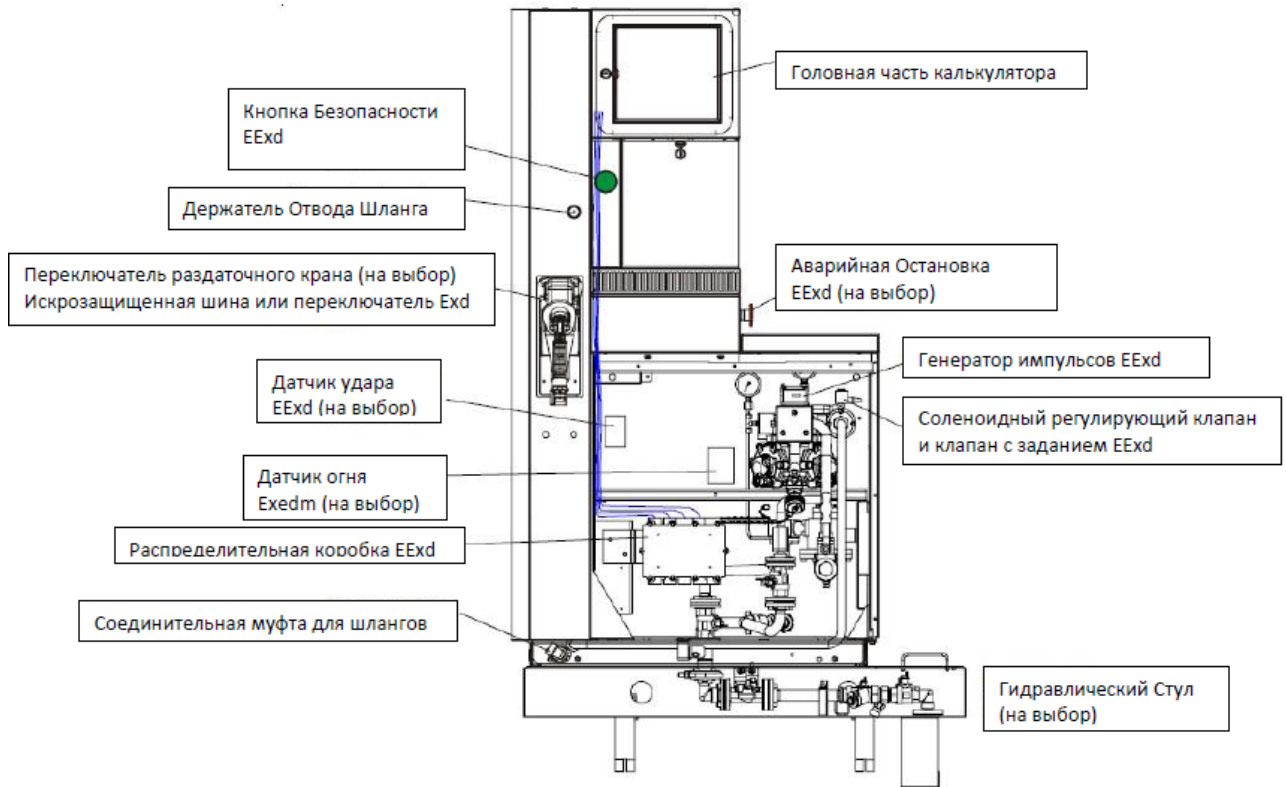


Рисунок 3.10 – Оборудование Газозаправочной колонки Tokheim Quantum 510 LPG.
3.9 Автозаправочная на 500 з/сут (с операторной и торговым залом)

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

Автозаправочная – одноэтажное здание, размером в плане 18,0м x18,0м., включает в себя помещение операторной и зоны обслуживания.

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

Бытовые помещения технического персонала включают санузлы, помещения персонала.

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

В здании операторной размещены следующие помещения:

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

Изн. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				Изн. №	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист
			40										

- Электрощитовая;
- Электростанция;
- Помещение для уборочного инвентаря;
- Комната для приема пищи;
- Санузел для персонала;
- Санузел для заправщиков;
- Комната для заправщиков;
- Встраиваемая камера для охлаждения +8⁰ С;
- Гардеробная персонала;
- Санузел женский;
- Тамбур санузлов;
- Санузел мужской;
- Санузел для МГН;
- Санузел для персонала.

В операторном зале предусмотрен уголок быстрого питания с количеством посадочных мест -50 ед., из них 20 посадочных мест на террасе, 30 посадочных места в помещении. Среднее количество посетителей в час- 20-50 человек.

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

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

Общий вид операторной смотри рисунок 3.11

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

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

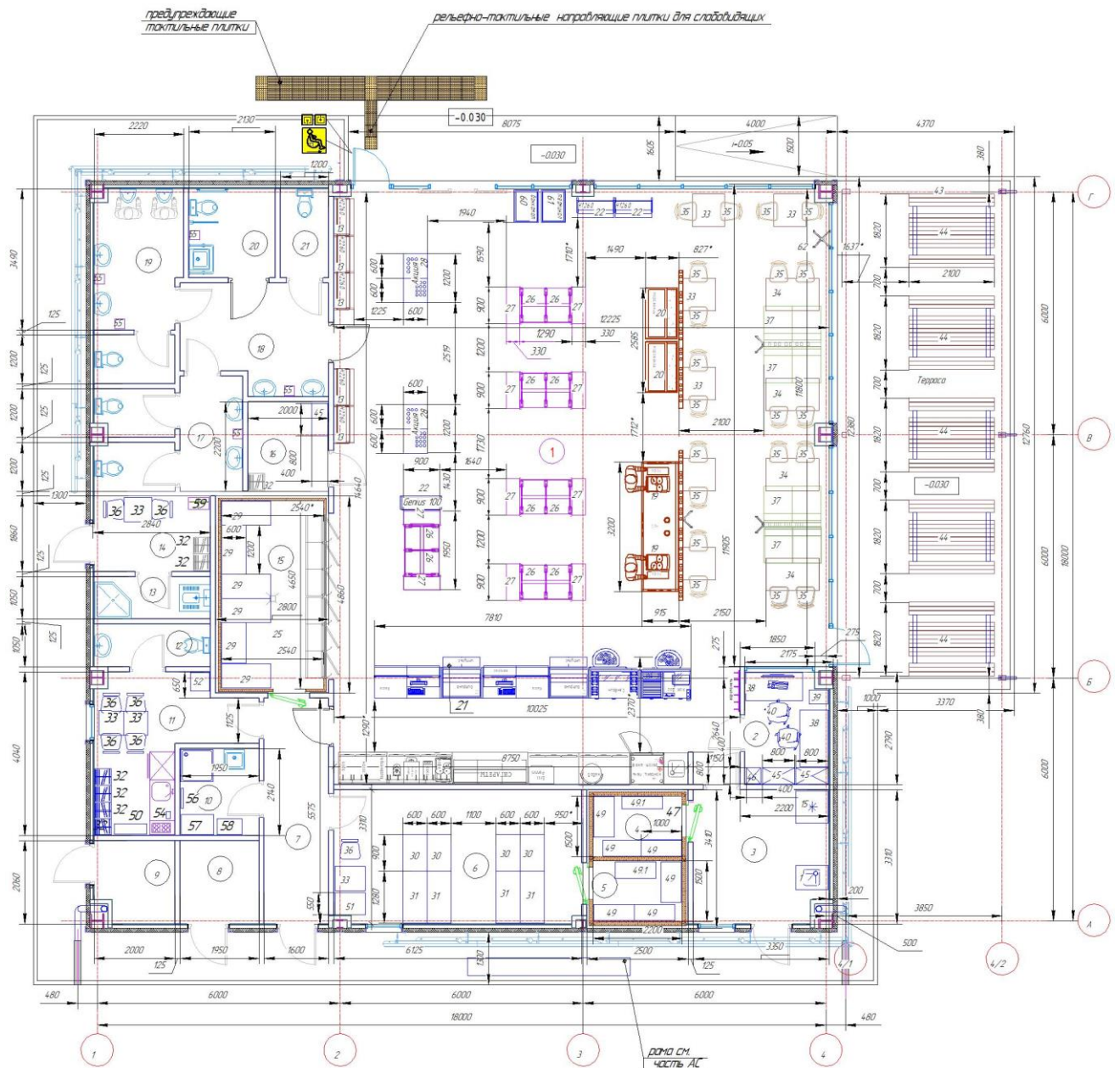


Рисунок 3.11 – Операторная. Расположение оборудования. Общий вид

Персонал обслуживания уголка быстрого питания выполняет следующее:

- 1) содержит уголок быстрого питания, прилегающую территорию в чистоте;
- 2) осуществляет прием и реализацию пищевой продукции при наличии товаросопроводительных документов, обеспечивающих ее прослеживаемость, документов, подтверждающих безопасность;
- 3) обеспечивает соблюдение сроков годности, условий хранения, транспортировки и реализации пищевой продукции;
- 4) соблюдает требования отпуска пищевой продукции;
- 5) предохраняет пищевую продукцию от загрязнения;
- 6) носит чистую специальную одежду;
- 7) соблюдает правила личной гигиены;
- 8) имеет при себе личную медицинскую книжку;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм. Кол. Лист № док Подпись Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
42

9) для сбора мусора, пищевых отходов устанавливает емкости (сборники с одноразовыми пакетами) с последующим их удалением по мере заполнения.

Мероприятия для маломобильного населения:

Проект стационарной автогазозаправочной станции выполнен в соответствии с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения, согласно СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" и РДС РК 3.01-05-2001 "Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения"(см. черт. АР). На путях передвижения установлены визуальные, световые и звуковые указатели, а также предупреждающие и направляющие тактильные навигационные полосы.

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

Поверхности полов в помещениях не допускают скольжения.

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

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

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

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

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

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

3.10 Стела (Информационное табло) Н=6000÷8200

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

Стела (Информационное табло) высотой от 6000 до 8180мм (окончательно высоту Стелы определяет заказчик) на 6 видов топлива с электронной индикацией цен. Лицевые панели прямые. Размер опирающей на фундамент части стелы - прямоугольник 1900x380мм.

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

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
43

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

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

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

Разгрузка и складирование.

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

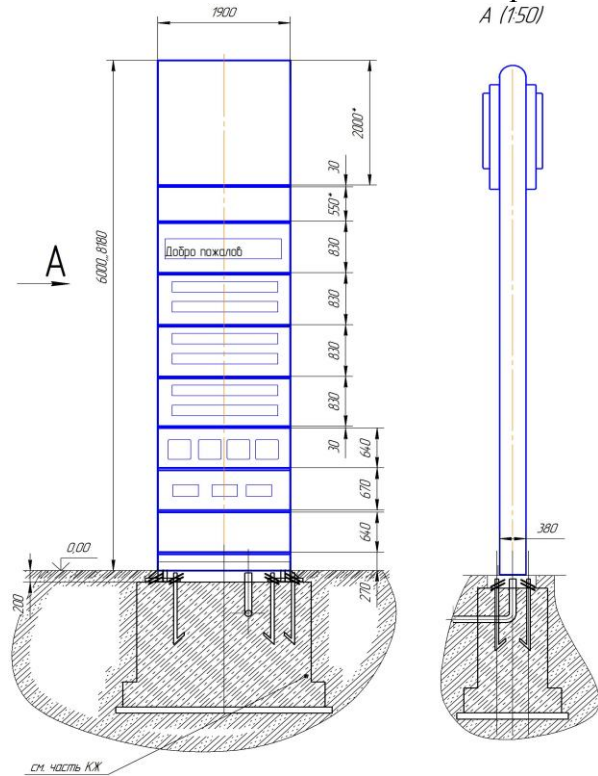


Рисунок 3.12 – Стела (Информационное табло) Н=6000÷8180, на 6 видов топлива

3.11 Зарядное устройство для электромобилей 120KW DC CHARGER

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

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

Зарядное устройство для электромобилей предназначено для работы в следующих условиях:

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
				<i>[Signature]</i>	

2024-14– ОПЗ

Лист
44

- в сетях трехфазного переменного тока напряжением $400V \pm 15\%$ с частотой сети 45~65Hz.;
 - температура окружающего воздуха от $-30^{\circ}C$ to $+55^{\circ}C$ (от $-40^{\circ}C$ + $75^{\circ}C$ хранение);
 - высота над уровнем моря не более 2000 м;
 - относительной влажности не более 95% при $+40^{\circ}C$;
 - окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, в том числе токопроводящей, агрессивных газов и паров, разрушающих металл и изоляцию;
- Зарядное устройство для электромобилей оснащено зарядными коннекторами типа CCS2 и GBТ.

Технические характеристики

- Входное напряжение $400V \pm 15\%$; АС .Трехфазная сеть переменного тока;
- Частота сети от 45Hz до 60Hz;
- Диапазон напряжений от 150V до 1000V; DC. Постоянный ток;
- Выходной ток 200 А DC Max. Максимальный выходной ток 200А;
- Выходная мощность до 120kW;
- Эффективность $\geq 94\%$;
- Уровень шума $\leq 60dB$;
- Габариты Зарядного устройства для электромобилей 702мм*1007мм*1815мм;
- Вес брутто ~ 350 кг(Общий вес зарядной станции вместе с упаковкой).

3.12 Трубопроводы

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

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

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

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

Уклон приемных технологических стальных трубопроводов нефтепродуктов не менее 0,002, труб газовозврата 0,003, пластиковых труб 0,0042 для трубопровода от высоконапорных ТРК 3.1-3.2, к резервуарному парку и 0,003 от ТРК 2.3-2.7 в сторону резервуаров хранения, 0,003 внутри резервуарного парка.

Стальные трубопроводы ГОСТ 10704-91 обеспечивают выполнение следующих операций:

- прием топлива из автоцистерны в резервуары хранения, ду80;
- переток паров бензина из одного резервуара в другой резервуар или в сливаемую автоцистерну, ду50, ду80;
- принудительный отсос паров бензина из баков автомобилей со сбросом паров в резервуары хранения, ду50;

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
45

-сброс газовой фазы в атмосферу через дыхательные стояки с СМДК-100 при превышении допустимого избыточного давления в резервуарах ду50, ду80.

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

-насосная подача топлива из резервуаров хранения к топливозадачным колонкам.

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

-переток паров бензина от ТРК к резервуарному парку.

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

Величину испытательного давления (гидравлического или пневматического) следует принимать:

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

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

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

Проектируемая сеть технологических трубопроводов СУГ обеспечивает выполнение следующих операций:

-насосная подача СУГ (жидкая фаза) из резервуаров хранения к газораздаточным колонкам;

-возврат паровой фазы от газовых колонок в подземные резервуары.

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

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

Трубопроводы на поверхности изолируются при монтаже.

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

Величину испытательного давления (гидравлического или пневматического) следует принимать:

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

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


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

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

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

Изготовление, монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы", «Инструкции по безопасности при эксплуатации

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист
							46

технологических трубопроводов» утвержденных Приказом Министра ЧС Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359 и Руководству по монтажу. Версия 9,0 (16/2016) Трубопроводная система KPS Petrol Pipe System, паспортам, техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации. Для технологических газопроводов произвести согласно СН РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Для соединений труб применены бесшовные тройники и отводы.

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

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

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

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

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

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

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

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

Выполнить защиту трубопроводов от статического электричества.

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

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

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

Прокладывание трубопровода должно начинаться от резервуара топлива. Уклон в сторону резервуара для труб KPS- не менее 0,003; 0,0042.

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

Трубопроводы длиной более 12м проложить широкими волнами "змейкой", на участке между ТРК трубопровод проложить из прямых труб, в резервуарном парке комбинировать.

Для небольшой регулировки уклона использовать мешки, наполненные засыпчным материалом, подкладываемые под трубу как минимум с интервалом 1 метр, и вообще непосредственно под любое колено. Мешки, наполненные засыпчным материалом, также следует использовать для разделения пересекающихся труб.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
47

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

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

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

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

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

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

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

3.13 Противопожарные мероприятия

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

При разработке данного проекта были учтены все требования пожарной безопасности, изложенные в нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан, в том числе:

- Технический регламент. Общие требования к пожарной безопасности, утвержденный Утвержденный приказом Министра ЧС РК от 17 августа 2021 года № 405;
- Правила пожарной безопасности. Приказ Министра по ЧС РК от 21 февраля 2022 года № 55;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций. Утвержден приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 342, зарегистрирован МЮ РК 13.02.2015 №10256*;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Утверждены постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрирован 20.02.2015г №10303*;
- Требования по безопасности объектов систем газоснабжения. Утверждены приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673;
- СП РК 4.03-101-2013* "Газораспределительные системы";
- СН РК 4.03-01-2011* "Газораспределительные системы";
- СН РК 2.02-03-2019 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
- СП РК 2.02-103-2012* с изм «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы».

При эксплуатации необходимо строго соблюдать вышеперечисленные правила.

Согласно СП РК 3.03-107-2013 «Автозаправочные станции стационарного типа» п. 12.29, 12.30, 12.31 - Бензины всех марок и некоторые виды дизтоплива относятся к легковоспламеняющимся жидкостям (ЛВЖ), способным самостоятельно гореть после удаления источника зажигания, другие виды дизтоплива - к горючим жидкостям (ГЖ).

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 48
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

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

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

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

Предельно допустимая концентрация СУГ в воздухе рабочей зоны (в пересчете на углерод) предельных углеводородов (пропан, бутан) - 300 мг/м.куб, непредельных углеводородов (пропилен,бутилен) - 100 мг/м.куб

СУГ образуют с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров пропана от 2,3 до 9,5%, нормального бутана от 1,8 до 9,1% (по объёму), при давлении 0,1МПа и температуре 15-20°С. Температура самовоспламенения пропана в воздухе составляет 470°С, нормального бутана- 405°С.

Сжиженный газ-газ, который при температуре окружающей среды ниже 20 градусов Цельсия, или давлении выше 100кПа, или при совместном действии обоих этих условий обращается в жидкость. Горючие газы относятся к взрывоопасным при любых температурах окружающей среды

На АЗС-АГЗС жидкое моторное топливо и сжиженный углеводородный газ доставляются спецавтотранспортом-газовозом.

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

Порошковые огнетушители - ОП- 5 - 4шт;

Порошковые огнетушители - ОП- 10 - 1шт;

Порошковые огнетушители - ОП-100 -13шт;

Углекислотные огнетушители ОУ-2- 3шт;

Автономное устройство порошкового пожаротушения (самосрабатывающий огнетушитель) Орион Дельта-13шт.

Противопожарный щит ЩП-В-1 шт в комплекте:

1. Воздушно-пенный огнетушитель передвижной ОВП-10-2шт;

2. Порошковые огнетушители - ОП- 5- 2шт;

3. Порошковые огнетушители - ОП-10-1шт;

4. Лом-1шт;

5. Ведро-2шт;

6. Багор-2шт;

7. Лопата штыковая-1шт;

8. Лопата совковая-1шт;

9. Ящик с песком вместимостью 0.5 м³ -1шт;

10. Емкость для хранения воды объемом 0,02м³ -1шт;

11. Войлок или кошма, или противопожарное одеяло размером 1.8x1.8-1шт.

Пожарный инвентарь и оборудование следует размещать на отведенных для него местах, согласованных с местными органами пожарного надзора, в строго установленном

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					2024-14– ОПЗ	Лист 49
			Изм.	Кол.	Лист	Недок		

количестве и с соблюдением правил их хранения. К средствам пожаротушения должен быть обеспечен свободный доступ.

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

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

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

В проекте предусматриваются мероприятия и оборудование, предотвращающее взрывопожароопасность:

-Резервуары для подземного хранения топлива, СУГ оборудованы системами контроля их герметичности.

-Выполнена молниезащита.

-Выполнена опознавательная окраска противопожарного оборудования и установлены предупреждающие и запрещающие знаки.

-Оборудование выполнено во взрывозащищенном исполнении.

-Дыхательные клапаны резервуаров, совмещенные с огнеградителями, устанавливаются на высоте не менее 2,5 м от поверхности площадки резервуаров.

-Металлические элементы крышек технологических колодцев и смотровых труб покрываются защитным слоем, а также предусматриваются мероприятия, исключающие искрообразование.

-Выполнено искробезопасное покрытие сливо-наливных площадок.

-Выполнено заземление и защита от статического электричества всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы. В электротехнической части, учтена индукционная катушка со струбиной и заземляющим кабелем (Представляет собой короб с заземляющим устройством). В черт ТХ.СО предусмотрено Гибкое съемное устройство заземления для автоцистерн с зажимами на концах-УЗА-3В ООО НПП «Сенсор» - 1шт., как резервное устройство. Устройство заземления автоцистерн УЗА-3В, предназначено для заземления автоцистерн с целью отвода зарядов статического электричества при сливе-наливе горючих и легковоспламеняющихся жидкостей. Устройство обеспечивает постоянный контроль цепи заземления автоцистерны и подачу светового сигнала для разрешения проведения операции слива-налива

-Возле каждой ГРК и ГРК и в резервуарных парках ж.м.т. и СУГ установить Автономное устройство порошкового пожаротушения (самосрабатывающий огнетушитель) Орион Дельта и ОП-100.

-Технологические колодцы жидкого моторного топлива и СУГ оснащены вентиляционными лючками и принудительной вентиляцией (см. раздел ОВ).

-В целях взрывопожарной безопасности на трубопроводах слива и расхода нефтепродуктов, на трубопроводах газоуравнительной системы предусмотрены огневые предохранители, клапаны безопасности.

-Для контроля загазованности рабочих зон АЗС-АГЗС предусмотрен переносной газоанализатор «Сигнал-4 (ВОГ) с взрывозащитой 1ExibdII BT4X. Газоанализатор Сигнал-4 ВОГ позволяет контролировать уровень опасных газов в окружаемом воздухе. Определяет дозрывные концентрации взрывоопасных паров: авиакеросин, ацетон, бензин, бутан,

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
50

водород, гексан, дизельное топливо, ксилол, кислород, мазут, метан, метанол, пропан, растворители, спирты, уайт спирит, C1-C12 (сумма углеводов) и др., а также токсичных паров таких как: аммиак NH₃, угарный газ CO, озон O₃, диоксид серы SO₂, оксид азота, NO, диоксид азота NO₂, соляная кислота HCL, хлор CL₂, сероводород H₂S, формальдегид CH₂O, углекислый газ CO₂.

У ТРК, ГРК и у площадки слива СУГ предусмотрена установка стационарных газоанализаторов (см. часть автоматики).

-Предусмотрено орошение цистерны СУГ водой (см. часть НВК).

-Предусмотрено автоматическое пожаротушение ТРК (см. часть автоматики)

Возвышение заправочных островков выше планировочных отметок площадки защищает колонку от повреждений транспортными средствами. По периметру АЗС предусмотрена негорячая проветриваемая ограда из металлических прутьев. К ограде прикрепить стальной лист размером 1х1м с предупреждающими запрещающими знаками.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Объект должен быть обеспечен соответствующими знаками безопасности в соответствии с ГОСТ Р.12.4.026, дорожными знаками в соответствии с ГОСТ 10807 и ГОСТ 23457.

В числе знаков безопасности и дорожных знаков, обязательных для установки на территории АЗС-АГЗС, должны быть следующие:

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 51
			2024-14– ОПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

-о запрете въезда на территорию АГЗС транспортных средств с неисправной топливной системой, а также видов, габаритов и массой, не допускаемых требованиями проекта;

-об ограничении максимальной скорости для движения транспортных средств по территории АЗС- АГЗС до 5 км/ч;

-о запрете применения открытого огня на территории АЗС - АГЗС, а также курения вне специально оборудованных для этого мест, в зданиях сервисного обслуживания водителей и пассажиров, о запрете движения транспортных средств с опасными грузами.

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

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



Рисунок 3.13 -Запрещающие знаки АЗС-АГЗС

3.14 Защита окружающей среды

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

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

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

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

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента на автогазозаправочной станции в неисправном состоянии или при неисправных устройствах безопасности (блокировочные,

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

				<i>[Signature]</i>	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

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

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

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

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

Металлоконструкции АЗС-АГЗС имеют противокоррозийную защиту.

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

АЗС-АГЗС обеспечивается медицинской аптечкой.

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

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

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

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

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

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


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

АЗС-АГЗС должна иметь телефонную и громкоговорящую связь.

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

Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда, рабочих и служащих на АЗС-АГЗС выполняется в соответствии с нормативными документами уполномоченного органа по вопросам труда и социальной защиты населения, Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист
							53

бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, в которых предусматриваются:

- организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, автоматизированная система управления и его информационное, функциональное, организационное и техническое обеспечение; автоматизация, механизация труда работников управления; результаты расчетов численного профессионально-квалификационного состава работающих; число и оснащенность рабочих мест;
- санитарно-гигиенические условия труда работающих;
- мероприятия по охране труда и технике безопасности, в том числе решения по исключению травматизма и снижению производственных шумов и вибраций; загазованности и запыленности воздуха в помещениях, избытка или недостатка тепла, повышения уровня комфортности условий труда и реабилитации работников.

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

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

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

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

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

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

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

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

До начала рабочего процесса предусматривается:

- 1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- 2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- 3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- 4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- 5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист 54
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	

- 6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
- 7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- 8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- 9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);
- 10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

IV Архитектурно-строительная часть

Архитектурно - строительная часть рабочего проекта Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: область Кызылординская, город Кызылорда, поселок Белкуль, село Бирказан, урочище Бирказан, земельный участок № 50».

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

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

№ по ГП	Наименование	Примечание
1	Операторная с торговым залом	
2	Топливораздаточная площадка с навесом	
2.1-2.2	ТРК для СУГ	
2.3-2.7	ТРК для жидкого топлива	
3	Топливораздаточная площадка с навесом	
3.1-3.2	ТРК для жидкого топлива	
4	Площадка резервуаров	
4.01-4.06	Резервуар топлива, емк. 20м ³ -2шт, 15м ³ -4шт	
4.1	Колодец для слива топлива.	
4.2	Площадка слива АЦ.	
5.1-5.2	Очистные сооружения производственно-дождевых стоков	
5.3-5.4	Сборник очищенных стоков	
6	Резервуар для запаса воды емк. 7м ³	
7	Выгреб емк. 15м ³	
8	КТПН	
9	Дизель-генератор	
10	Площадка для слива СУГ и а/ц	
10.1-10.3	Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной емк. 10 (9,2) м.3 (1 в работе, 1 резервный, 1 аварийный)	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
55

11.1-11.2	Резервуар пожарного запаса воды	
12	Насосная станция пожаротушения	
13	Стела	
14	Электроразрядное устройство.	

Климатические и геологические данные площадки строительства

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

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

- СП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- НТП РК 01-01-3(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия»;
- СП РК EN 1993-1-10:2005/ 2011 «Проектирование стальных конструкций»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК EN-1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций» Часть 1-1;
- СП РК EN 1996-1-1:2007/2011 «Проектирование каменных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СТБ EN 1090-1-202/2012 «Возведение стальных и алюминиевых конструкций. Часть 1»;
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Проект разработан для следующих условий строительства, согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях на объекте, разработанных ТОО «ГИИЗ», в 2024 году:

Климатический район – IVA;

Снеговой район I — 0.8 кПа;

Ветровой район - III – 0.56 кПа;

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 23.44°С;

В геоморфологическом отношении участок работ относится к правобережной надпойменной террасе р. Сырдарья. Рельеф волнистый. Высотные отметки поверхности земли колеблются от 126,93 до 129,90 м.

Подземные воды по замеру на 8.10.2024 г. вскрыты на глубинах 6.60-7,90 м на высотной отметке 120,50 м.

Максимальный уровень подземных вод возможен на высотной отметке 121,50 м.

Площадка относится к подтапливаемой, но не затопливается.

По содержанию сухого остатка грунты (1,545-1,555 %) – средnezасолены.

Тип засоления - сульфатный.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе и шлакопортландцементе, слабоагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком виде цемента.

По содержанию хлоридов грунты слабо и средне агрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6.

Подземные воды обладают сульфатной агрессией.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
56

1,09 м – суглинки

1,20 м – песок пылеватый, мелкий.

Сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II.

Объемно - планировочные, конструктивные решения зданий и сооружений

Архитектурно-планировочное решение операторной представляет собой набор административно-бытовых помещений с выходами непосредственно наружу или в торговый зал. Функционально здание разделено на 2 блока: блок бытовых помещений и торговый блок. Торговый блок включает в себя площадь торгового зала для водителей и пассажиров с расчетно-кассовой зоной и зоной питания, а также подсобные помещения. Бытовой блок включает в себя: склады, бытовые помещения персонала, комнату менеджера и туалеты. В осях 4/1-4/2-Б-Г предусмотрены навес террасы и навес вдоль парадного фасада.

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

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

Основные конструкции здания и сооружений приняты с учетом существующей материально-технической базы района строительства, требований заказчика.

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

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

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

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

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№, позиция	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
	Операторная (поз.1 по ГП)		
1	Площадь застройки	м ²	420.5
2	Общая площадь	м ²	334.4
3	Полезная площадь	м ²	308.58
4	Расчетная площадь	м ²	282.93
5	Площадь операционного зала	м ²	172.52
6	Строительный объем здания	м ³	1830.3
7	Этажность здания		1
	Топливораздаточная площадка с навесом (поз.2 по ГП)		
8	Площадь ТРК площадки	м ²	610.0
9	Дорожный просвет	м	6.0
10	Количество ТРК	шт.	7
	Топливораздаточная площадка с навесом (поз.3 по ГП)		
11	Площадь ТРК площадки	м ²	158.0

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
57

12	Дорожный просвет	м	6.0
13	Количество ТРК	шт.	2

Операторная (поз.1 по ГП)

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

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

В операторной размещены 21 (с учетом 3 холодильных камер) помещения различного функционального назначения.

Для клиентов АЗС-АГЗС предусмотрены зоны для быстрого питания на 50 мест в зале и на террасе, а также санузлы.

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

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

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

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

Крыша - двухскатная с 3-х процентным уклоном.

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

Навес террасы:

Навес террасы имеет прямоугольную форму и имеет размеры в плане 14.63x4.05м.

Колонны - гнутый профиль 200x120x5 по ГОСТ 30245-2012;

Горизонтальным несущим элементом кровельной и потолочной конструкции является балки из гнутого профиля 160x120x5, швеллера 24Б и 16Б, двутавров 25Б из стали по ГОСТ 27772-2015;

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

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

Навес (поз.2 по ГП)

Под навесом размещены 7 топливораздаточные колонки.

Навес имеет размеры 10.0м x 61.0м x 7.05(h)м.

Высота дорожного просвета под навесом - 6.0м.

Навес (поз.3)

Под навесом размещены 2 топливораздаточные колонки.

Навес имеет размеры 10.0м x 15.8м x 7.05(h)м.

Высота дорожного просвета под навесом - 6.0м.

Мероприятия для маломобильного населения

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

Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения".

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

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

Поверхности полов в помещениях не допускают скольжения.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
58

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

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

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

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

Конструктивные решения

1. Операторная (поз.1 по ГП)

Здание представляет собой пространственную однопролетную рамную конструкцию с размерами в плане по осям 18.0мх18.0м, с жесткими узлами соединения несущих конструкций между собой и жестким защемлением стоек в фундаментах. Проектирование выполнено согласно технического задания и по согласованию с Заказчиком.

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

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

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

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

Перегородки - из гипсокартонных плит поэлементной сборки.

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

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

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

Крыша в операторной двускатная с 3-х процентным уклоном.

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

Окна, витражи - анодированные алюминиевые по индивидуальному заказу.

Двери - металлические по индивидуальному заказу.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
59

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

Навесы (поз.2, поз.3 по ГП)

Навес (поз.2) – под навесом размещены 7 топливораздаточных колонок. Навес имеет размеры 10.0м x 61.0м x 7.05(h)м.

Высота дорожного просвета под навесом - 6.0м.

Расстояние навеса от операторной составляет по осям 17.51 м.

Навес (поз.3) –под навесом размещены 2 топливораздаточные колонки. Навес имеет размеры 10.0м x 15.8м x 7.05(h)м.

Высота дорожного просвета под навесом - 6.0м.

Расстояние навеса от операторной составляет по осям 33.0 м.

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

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

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

Кровля - профнастил по металлическим прогонам.

Крыша – двухскатная.

Высота до низа несущих конструкций 5,85м.

Высота дорожного просвета под навесом 6.0м.

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

2.1-2.7,3.1-3.2 ТРК для СУГ и для жидкого топлива;

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

4 Площадка резервуаров;

Площадка резервуаров представлена монолитным железобетонным кожухом для 6 металлических емкостей под жидкое топливо. Металлические емкости крепятся к днищу кожуха хомутами, через закладные детали. Выполнен кожух из бетона на сульфатостойком п/цементе марки С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. Кожух имеет прямки и смотровые трубы, фундамент под дыхательное устройство – согласно задания ТХ. В верхней части кожуха по периметру выполнено ограждение высотой 700мм, покрытие из безыскровой плитки по ГП. В основании выполнена бетонная подготовка из бетона кл.С8/10. Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Индв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	Индв. №
Лист	Взам. инв. №
№ док	Индв. №
Подпись	Индв. №
Дата	Индв. №

2024-14– ОПЗ

Лист
60

4.1 Колодец для слива топлива. 4.2 Площадка слива АЦ;

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

5.1-5.2 Очистные сооружения производственно-дождевых стоков;

Для очистной установки полной заводской готовности ЛОС – запроектирована монолитная ж/бетонная плита с размерами 4,9 x 2,80 м. из монолитного железобетона (бетон на сульфатостойком п/цементе) марки С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. Верх плиты заглублен от планировочной отметкой земли на -3.100м. После установки оборудования в проектное положение производится засыпка пазух котлована песком по рекомендациям на чертежах. Крепление установки к плите осуществляется при помощи стяжных ремней, через арматурные петли из бетона. Основанием плиты является уплотненный грунт.

5.3-5.4 Сборник очищенных стоков;

Сборник имеет круглую в плане форму с внутренним диаметром 2,0м, глубиной 3,95м. Днище – сборная железобетонная плита. Стены из сборных железобетонных колец диаметром 2000мм. Плита перекрытие и плита днища сборная железобетонная по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

6 Резервуар для запаса воды емк. 7м3;

Резервуар запаса воды - полной заводской готовности. В основании запроектирована монолитная ж/бетонная плита D 2,6м. из монолитного железобетона, бетон на сульфатостойком п/цементе марки С16/20, арматурные стержни А400 по ГОСТ 34028-2016. Верх плиты от планировочной отметкой земли на -3.800м. В основании плиты выполнена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10, толщиной 100мм. Боковые поверхности емкости утепляются пеноплексом толщ. 50мм на высоту 2.0м с последующей защитой бетоном кл.С16/20 толщ.100мм. Засыпку грунтом производить после выполнения утепляющего слоя керамзитом.


7 Выгреб емк.15м3;

Конструкция выгребов выполнена монолитной железобетонной емкостью с внутренними габаритами 3.0x3.0x3.4(н). Выгреб заглублен относительно планировочной отметки земли на 4.0м. Все элементы выгребов: днище, стены и плита покрытия выполнены из монолитного ж/бетона на сульфатостойком п/цементе марки С16/20, арматурные стержни класса АI(А240) и АIII(А400) по ГОСТ 34028-2016. Выгреб имеет вентиляционное отверстие с трубой и зонтом, отверстие с люком и скобами для возможного спуска в емкость. В основании выполнена бетонная подготовка из бетона кл.С8/10. Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

8. Трансформаторная подстанция)

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

Фундаментная железобетонная плита из бетона С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. В основании плиты выполнена бетонная подготовка, из

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист 61
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	
							
						2024-14– ОПЗ	

бетона кл.С8/10 толщиной 100мм. Основанием бетонной подготовки служит подушка из ПГС толщиной 250мм.

9. Дизель-генераторная

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

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

10. Площадка для слива СУГ

Площадка слива СУГ представляет собой плиту из бетона С16/20, арматурные стержни кл. А400 по ГОСТ 34028-2016, с покрытием из маслобензостойкой плитки типа брусчатка толщиной 0.06м. Основанием плиты является песок средней крупности по уплотненному грунту. Для сбора возможных проливов предусмотрен лоток из металлического швеллера с уклоном.

10.1-10.3. Резервуары горизонтальные для хранения СУГ

Для горизонтальных резервуаров хранения СУГ – запроектирована монолитная ж/бетонная плита с размерами 9,40 х 6,80 м. из монолитного железобетона, бетон на сульфатостойком п/цементе марки С16/20 , арматурные стержни класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Верх плиты заглублен относительно планировочной отметкой земли на -1.80м. После установки оборудования в проектное положение производится засыпка пазух котлована песком по рекомендациям на чертежахТХ. Крепление резервуаров к плите осуществляется при помощи хомутов, через закладные детали в бетоне. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

В основании плиты выполнена бетонная подготовка, из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм.

11.1-11.2. Пожарный резервуар:

Конструкция пожарного резервуара выполнена из монолитного железобетона, с внутренними габаритами 9.0х4.0х4.5(н)м. Резервуар заглублен относительно планировочной отметки земли на 4.0м. Все элементы резервуара: днище, стены и плита покрытия выполнены из монолитного ж/бетона на сульфатостойком п/цементе марки С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. В верхней части резервуара выполнена засыпка грунтом на 1100мм выше планировочной отметки земли. Резервуар имеет вентиляционное отверстие с трубой и зонтом, отверстие с люком и скобами для спуска в емкость. Плита покрытия и верхняя часть стен на 1.1м утеплены пеноплексом толщиной 100мм. В основании выполнена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10. Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

12. Насосная станция пожаротушения:

Насосная станция запроектирована прямоугольной формы с размерами 3,0х3,0х2.4(н)м. Насосная заглублена на 2.4м от планировочной отм. земли. Стены и днище монолитные железобетонные из бетона на сульфатостойком п/цементе марки С16/20, арматурные стержни класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. Перекрытие из сборных плит по ТП901-09-11.84 по серии 3.006.1-2.87в.2. Плита покрытия и верхняя часть стен на 1.5м утеплены пеноплексом толщиной 50мм. В плите насосной есть вентиляционное отверстие с трубой и зонтом, а также отверстия с люком и скобами, для возможного спуска в емкость. В основании выполнена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10. Боковые поверхности,

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист
							62

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

13. Стела

Стела – это металлоконструкция (полной заводской готовности), предназначенная для размещения рекламной информации и представляет из себя рамную конструкцию шириной 2.0м и высотой 6.1м. Рама облицована композитным материалом Dibond, лицевая сторона табло отделана акриловым стеклом Plexiglas XT. Стойки рамы установлены на ж/б монолитный фундамент столбчатого типа.

Антикоррозионные мероприятия

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

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

Все металлические конструкции грунтуются одним 2-мя слоем грунтовки ВЛ-023 (ГОСТ 12707—77) и окрашиваются 2-мя слоями эмали ХС-717 по ГОСТ 23494-79 или их аналогами.

Антисейсмические мероприятия

Расчеты и проектирование выполнены с соблюдением действующих норм и правил:

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

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

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

Противопожарные мероприятия

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

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

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

Путь эвакуации отмечен световым указателем выхода.

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

$$S \times 10$$

$$F_{пр} = \frac{\quad}{P}$$

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

S - площадь поперечного сечения, см²

P - обогреваемый периметр, см

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

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
63

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

V Водоснабжение и канализация

5.1 Общая часть

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

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

В проекте выполнены следующие сети:

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

5.2. Водопровод

Источником хоз питьевого водоснабжения АЗС-АГЗС, согласно задания на проектирование, является привозная вода питьевого качества отвечающая требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003, которая будет поставляться спец. автотранспортом по договору со спецорганизацией в период сдачи объекта в эксплуатацию. Для этих целей предусмотрен резервуар для воды емк.7м³ с двух суточным запасом воды, установленный на площадке САЗС. Привозная вода заливается в резервуар через люк резервуара и подается из резервуара погружным насосом «TOP MULTI Tech 2» производительностью 2.4м³/час, напором 40м, который включается автоматически при открытии водоразборной арматуры у санприборов (при падении давления в сети). Насос оснащен электронным устройством, которое автоматически включает и отключает насос и защищает от сухого хода. Насос также можно выключить по месту от кнопки у насоса. Насос в резервуаре установлен на гибком шланге.

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

Проектируемые водопроводные сети предусматриваются для подачи воды на хозяйственные нужды в здание операторной. Сети монтируются из стальных электросварных водопроводных труб Ф40х2.5мм по ГОСТ 10704-91 с заводским гальваническим цинковым покрытием, которое также выполняет роль электрохимической защиты. Для питьевых целей персонала предусмотрена установка аппарата питьевой привозной воды типа «Calipso» в здании операторной.

Расчетные расходы воды приведены в таблице 5.1.

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

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
64

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

Расход воды на полив зеленых насаждений: 4л на1м2: F= 4130 м2

$$Q_{сут} = 4 \times 4130 \times 10^{-3} = 16,520 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{год} = 16.520 \times 50 = 826.000 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Расход воды на полив территории: 0,4л на1м2: F=11300 м2

$$Q_{сут} = 0,4 \times 11300 \times 10^{-3} = 4.520 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{год} = 4.520 \times 150 = 678.00 \text{ м}^3/\text{год}$$

5.2.1 Водопровод противопожарный

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

Заполнение пожарных резервуаров осуществляется привозной водой.

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

Сети выполнены из стальных электросварных труб Ф108х4-219х5мм по ГОСТ 10704-91 с заводским гальваническим цинковым покрытием, которое также выполняет роль электрохимической защиты.

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

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

На перфорированном трубопроводе имеются отверстия Ф4мм с шагом 200мм.

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

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

Первичные средства пожаротушения предусмотрены в разделе ТХ.

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

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

Максимальное значение расхода воды на тушение здания операторной (время тушения пожара 3часа) и общий расход воды на охлаждение АЦ и надземно расположенного оборудования СУГ (время тушения пожара 1час). Для поверхности АЦ расход воды на охлаждение составит 0.1л/с на 1м2 защищаемой поверхности : у нас защищаемая площадь 20.0 м2;

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

За час охлаждения автоцистерны расход воды составит:

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 65
			<div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">2024-14– ОПЗ</div>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				

Для поверхности надземно расположенного оборудования (газовых колонок) секундный расход воды на охлаждение составит 0.5л/с на 1м2 защищаемой поверхности, у нас защищаемая площадь оборудования 12.0 м2,

$Q=12.0 \times 0.5 = 6.0 \text{ л/с}$; всего 2 колонки: $6.0 \times 2 = 12 \text{ л/с}$.

За час охлаждения оборудования СУГ расход воды составит:

$Q = 12.0 \text{ л/с} \times 3.6 = 43.20 \text{ м}^3/\text{час}$.

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

Часовой расход воды на тушение здания операторной составит:

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

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

Общий секундный расход воды на тушение объекта составит:

$2 \text{ л} + 12 \text{ л} + 10 \text{ л} = 24.0 \text{ л/с}$

Часовой расход воды составит:

$7.2 + 43.2 + 36.0 = 86.4 \text{ м}^3 / \text{час}$

Суточный расход воды на тушение объекта составит:

$7.2 + 43.2 + 108.0 = 158.4 \text{ м}^3$.

Объем пожарных резервуаров определяем из расчета расхода воды на наружное пожаротушение в соответствии с п.п.9.1.10 СН РК 4.03-02-2012 и

с учетом сейсмичности 8 баллов, в резервуарах должен храниться удвоенный запас воды:

$158.4 \times 2 = 316.68 \text{ м}^3$.

Принимаем 2 пожарных резервуара емкостью 160 м³ каждый. Заполнение противопожарных резервуаров привозной водой.

5.2.2. Насосная станция пожаротушения

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

Насосная станция работает без постоянного пребывания людей.

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

Насосная установка СН-2-Келет-СП 250а-380-П-00 производительностью 90 м³/час, напором 50м, N=1квт, с 2 насосами (1раб, 1рез.) работает дистанционно от пульта оператора и от кнопок у пожарных гидрантов, также от кнопок установленных по месту у насосов.

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

Сети в насосной станции выполнены из стальных электросварных труб $\Phi 57 \times 3.5 - 219 \times 4 \text{ мм}$ по ГОСТ 10704-91, на сети установлена запорно-регулирующая арматура.

5.3. Канализация

Проектом предусматривается оборудование предприятия хозяйственной канализацией и производственно-ливневой канализацией с территории.

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

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

Расход хозяйственных стоков приведен в таблице 5.1.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 66
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	

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

Качественная характеристика производственно-дождевых стоков:

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

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

Для очистки производственно-дождевых стоков от нефтепродуктов и взвешенных веществ в проекте предусмотрены 2 комплекта очистных сооружений производственно-дождевых стоков заводского изготовления типа Complex trap производительностью бл/с каждый и сборники очищенных производственно-дождевых стоков. Очистные сооружения расположены в двух местах площадки.

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

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

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

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

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

Внутриплощадочные сети монтируются из хризатилцементных самотечных труб Ф200мм по ГОСТ 31416-2009. На сетях перед очистными сооружениями, предусмотрен колодец с гидрозатвором который препятствует распространению огня в случае пожара и задерживает мусор и крупные взвешенные вещества.

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

Секундные расходы:

$$Z_{mid} \times g_{20} \times 20_n (1 + \frac{\lg P}{\lg mr} \times \gamma) \times F$$

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

$$q = \frac{11.280}{T^{1,2n-0,1}} = 11.280/c$$

где:

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

n - показатель степени табл.5.5 (0,4)

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

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя табл. 5.6 (0,4)

F - площадь стока – 11300м² (1,130)га

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

T - расчетная продолжительность дождя, мин. (20)

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

Суточные:

$$Q = g \times t \times R \times 10^{-3} = 11.280 \times 20 \times 60 \times 0,7 \times 10^{-3} = 9.475 \text{ м}^3/\text{сут};$$

где R – усредненный коэф. одновременного поверхностного стока;

Годовые:

$$Q = 10 \times F \times Z_{mid} \times Hг = 10 \times 1,13 \times 0,32 \times 157 = 568.34 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: F - площадь стока, га

$Hг$ - годовое количество атмосферных осадков, мм

Все расчетные расходы приведены в таблице 5.1

5.4. Антисейсмические мероприятия объекта:

1. Для стыковых соединений раструбных труб и труб соединяемых муфтой применять резиновые уплотнительные кольца.
2. Жесткая заделка труб в кладке стен и фундаментов не допускается. Зазоры вокруг трубы при пропуске через фундаменты и стены должны быть 0.2м, заполняются они эластичным несгораемым газонепроницаемым материалом.
3. На водопроводных сетях перед фланцевой арматурой в колодцах следует предусматривать установку подвижных соединений (гибкие вставки).
4. Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0.3м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0.03 от колодца.
5. Для колодцев из сборных железобетонных элементов в целях исключения смещения колец, установить Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия н-образные элементы по ТПР 901-09-11.84.

5.5. Здание операторной

В здании операторной запроектированы следующие сети:

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

Внутреннее пожаротушение для здания операторной, согласно - СН РК 4.01-41-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» табл.2, как для здания с категорией Д, II степени огнестойкости, класса функциональной опасности Ф3.1 с объемом 1680.5м³ не предусмотрено, т.к. все помещения категории «В» объемом

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

Лист
68

менее 500м3 и выгорожены от остальных помещений противопожарными стенами и дверями
Первичные средства пожаротушения предусмотрены в разделе ТХ.

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

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

Горячее водоснабжение предусмотрено для подачи воды к сан. приборам и осуществляется от электроводонагревателей емк 20-100л типа Ariston. Сеть выполнена из термопластовых водопроводных армированных труб Ф20мм по ГОСТ 32415-2013, на сетях предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

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

Хозбытовая канализация предусмотрена для отвода хозяйственных сточных вод от санитарных приборов. Сеть запроектирована из полипропиленовых канализационных труб Ф50-110мм по ГОСТ32414-2013, выпуск из чугунных канализационных труб Ф100мм по ГОСТ6942-98, на сети предусмотрены прочистки и ревизии.

Для отвода дождевых стоков с кровли операторной, проектом предусматривается оборудование операторной дождевой канализацией. Стоки самотеком поступают в водоотводные воронки, затем по стоякам самотеком стекают на отмостку здания (в теплый период), в холодный период года предусмотрен перепуск стоков в систему хозяйственной и производственной канализации. Внутренние сети монтируются из стальных водогазопроводных труб Ф32-100мм по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых канализационных труб Ф110мм по ГОСТ32414-2013, на сети предусмотрены водосточные воронки, ревизии и гидрозатворы.

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 69
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

2024-14– ОПЗ

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

Инд. № Подпись и дата

Взам. инв. №

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

№ П/п	Наименование	Всего м³/год	ВОДОСНАБЖЕНИЕ											
			Хоз. питьевые нужды		Производственные нужды		Из системы оборотного водоснабжения грязного цикла		По договору с со спец организацией и очищенные стоки					
			м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	м³/сут	м³/час	Примеч.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Операторная													
	А) Хоз. питьевые	684.375	1.875	0.776										
	б) Производственные	521.220			1.428	0.300								
2	Мойка асфальтированно-го покрытия F=11300 м²	678.000	-	-	-	-	-	-	4.520	4.520				
3	Полив зеленых насаждений F= 4130м²	826.00	-	-	-	-	-	-	16.520	4.000				
	Итого:	2709.595	1.875	0.776	1.428	0.300			21.040	8.052				
	В том числе:													
	Вода питьевая	1205.595	Вода привозная из резервуара											
	Вода техническая	1504.00	Очищенные производственно-дождевые стоки и по договору со спец организацией											

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Индв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

№ Ц/п	Наименование	ВОДОУВЕДЕНИЕ												Безвозвратные потери м³/год				
		Всего м³/год	В систему бытовой канализации			На повторное использование (на полив территории и зеленых насажд.)			В систему оборотного водоснабжения			м³/год						
			бытовые стоки м³/сут	16	17	Производств. стоки м³/сут	18	19	Дождевые стоки м³/сут	20	21		грязного цикла м³/сут		22			
																15	16	17
1	Операторная а) Хоз бытовые стоки в) дождевые	1205.595 54.175	3.303	1.076	-	-	-	1.188	1.188	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Асфальтированное покрытие	678.000 568.340	-	-	4.520	-	4.520	9.475	9.475	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Полив зеленых насажд.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	826.00
	Итого:	2506.110	3.303	1.076	4.520	4.520	4.520	10.663	10.663	9.475	9.475	10.663	10.663	10.663	10.663	10.663	10.663	826.00
	В том числе:	1205.595	Хоз.- бытовые стоки															
		1300.515	Производственно – дождевые стоки															

Окончание таблицы 5.1

КАНАЛИЗАЦИЯ			
№ п/п	Режим водоотведения	Состав и концентрации загрязнений	Примечание
25	26	27	28
1	Периодически, 24 ч в сутки 365 дней в году	Хоз. бытовые стоки-обычный состав Взвешенные вещества - 600мг/л БПК ₂₀ - 30мг/л Нефтепродукты- - 100мг/л	В выгреб емк.15м ³ , с последующим вывозом в места согласованные с СЭС На очистные сооружения производственно-дождевых стоков. С последующим использованием <u>очищенных</u> стоков на полив территории
2	150 дней в году		

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

VI Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции по объекту: «Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: область Кызылординская, город Кызылорда, поселок Белкуль, село Бирказан, урочище Бирказан, земельный участок № 50» выполнен на основании инженерно-геологических изысканий, технического задания на проектирование ТОО «Юг Компании» от 06.08.24г., заданий от смежных отделов и в соответствии с действующими нормами и правилами:

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

Расчетная температура наружного воздуха принята:

- в зимний период года для систем отопления и вентиляции $t_n = \text{минус } 23,44^\circ\text{C}$;
- в летний период года для систем вентиляции $t_n = \text{плюс } 32,6^\circ\text{C}$;
- для систем кондиционирования $t_n = \text{плюс } 35,4^\circ\text{C}$.

Средняя температура отопительного периода $t_{ср.о} = \text{минус } 0,9^\circ\text{C}$.

Продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Источником тепла служит электроснабжение.

Проектируемое здание относится ко 2 категории по потреблению тепла.

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

Операторная (пятно 1).

Электрокотельная

Отопление здания предусмотрено от электрокотла, который установлен в помещении котельной. Принят электрокотел «Руснит-230» с тепловой мощностью 30кВт с установкой резервного котла, который вырабатывает теплоноситель «вода» на отопление с параметрами 80-55°C.

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

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

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

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
73

Отопление

В помещениях здания выполнено следующее отопление:

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

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

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

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

Трубопроводы в системе отопления 1 приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Транзитные трубопроводы, монтируемые выше подшивного потолка, и трубы, прокладываемые в штрабе пола, изолировать теплоизоляционным материалом «K-Flex ST» по слою грунта ГФ-021. Поверхность неизолированных труб системы отопления окрасить масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

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

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

Вентиляция. Кондиционирование


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

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

Обрабатываемого наружного воздуха в соответствии с санитарными нормами, а в общественных помещениях по кратности.

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

Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжными системами с механическим побуждением.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
74

Для создания комфортных условий в теплый период года в торговом зале и помещении электрощитовой предусмотрена установка Multi F и одиночной сплит-системы кондиционирования с внутренними блоками кассетного и настенного типа. Данные сплит-системы работают для охлаждения воздуха в помещениях летом и для нагрева воздуха в переходной период года (режим работы "лето-зима"). Хладоносителем в данном оборудовании является фреон - R410A. Летом температура внутреннего воздуха в помещениях должна составлять на 3-5°С ниже наружной температуры воздуха и соответствовать 31,4°С. Внутренние блоки снабжены дистанционными пультами управления. Для отвода конденсата от внутренних блоков кассетного типа предусмотрена прокладка дренажного трубопровода с уклоном 0,01 в сторону слива. Слив данных труб отвода конденсата подсоединяется к канализационному стояку с разрывом струи через сифон. Медные трубки и отвода конденсата прокладываются выше подшивного потолка. Отвод конденсата от внутреннего блока настенного типа - на отмостку здания. Трубы системы отвода конденсата предусмотрены из полипропиленовых труб типа Fusiotherm. Медные трубки изолируются теплоизоляционным трубчатый материалом «K-Flex ST» толщиной б=6мм.

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

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

- воздуховоды, проложенные вне здания, толщиной б=50мм;
- воздухозаборный короб и секции приточной системы до электрокалорифера;
- толщиной б=50мм.

Площадка резервуаров (пятно 4).

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

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

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

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

Площадка для слива СУГ с а/ц (пятно 10).

На площадке расположены три резервуара для хранения сжиженных газов. На каждом резервуаре расположены по одному обслуживающему закрытому колодцу, который имеет заглубление более 0,5м от уровня земли. Объем одного обслуживающего колодца - 4м3.

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

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

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

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

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

Насосная станция (пятно 12).

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

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

Энергоэффективность

В здании Операторной выполнены следующие энергосберегающие мероприятия:

- тепловая изоляция трубопроводов;
- на подводках к радиаторам установлена регулирующая арматура;
- электрокотел снабжен автоматикой по регулированию температуры теплоносителя;
- электроконвектор снабжен встроенным механическим термостатом;
- вентоборудование приточной системы поставляется со шкафом автоматики и комплектом датчиков.

Мероприятия по шумоглушению

Для снижения аэродинамического и механического шумов предусмотрены следующие мероприятия:

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

Противопожарные мероприятия

На воздуховоде, пересекающего противопожарную преграду (перегородку) в здании Операторной, предусмотрен огнезадерживающий клапан со степенью огнестойкости 0,5 часа (EI30).

При пожаре оборудование систем вентиляции и кондиционирования автоматически отключается.

Предусмотреть заземление всего вентиляционного оборудования.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					

2024-14– ОПЗ

Лист
76

Основные требования по монтажу

Трубопроводы в местах пересечения перегородок прокладывать в гильзах.

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

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

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установочная мощн. электро - двигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На гор. водоснабжение	Общий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Операторная (пятно 1)	1830,3	лето	-	-	-	-	34500	14,9
		зима	26000 600*	18300*	-	44900	-	3,1
Площадка резервуаров (пятно 4)	23	лето	-	-	-	-	-	0,09
		зима	-	-	-	-	-	0,09
Площадка для слива СУГ с а/ц (пятно 10)	12	лето	-	-	-	-	-	0,09
		зима	-	-	-	-	-	0,09
Насосная станция по-жаротушения (п. 12)	34	лето	-	-	-	-	-	-
		зима	800*	-	-	800	-	-
Итого:		лето	-	-	-	-	34500	15,1
		зима	27400	18300	-	45700	-	3,3

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

VII Связь и сигнализация

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

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

Пожарная сигнализация

Основные показатели проекта

Наименование защищаемых помещений	Защищаемая площадь	Вид защиты	Извещатели/оповещатели		Приемная станция	
			Тип	Кол.	Тип	Кол.

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2024-14- ОПЗ	Лист
							77

Операторная с торговым залом	172.52	Пожарная сигнализация	ИП212-41М	8	Гранит-8А	1
			ИПР 513-10	2		
			LD-96	2		
Кабинет менеджера	5.54		ИП212-41М	4		
Коридор	10.62		ИП212-41М	4		
Помещение приемки и сортировки товаров	20.00		ИП212-41М	4		
Коридор	8.78		ИП212-41М	4		
			ИПР 513-10	1		
Электрощитовая	3.98		ИП212-41М	4		
Служебное помещение	10.67		ИП212-41М	4		
Комната для заправщиков	5.30	ИП212-41М	4			

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

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

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

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

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях выполняются кабелем J(St)-УУ-2х2х0,8, оболочка которого не поддерживает горения, прокладываемым по стенам в профиле, за подвесным потолком на тросе.

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

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

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

Телефонная связь

Телефонизация АЗС осуществляется при помощи GSM мобильной связи.

Громкоговорящая связь

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

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

Внутри помещений линии громкоговорящей связи выполняются проводом

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14- ОПЗ

Лист
78

радиофикации КММ 2x0.35, а на наружную стену выводится однопарный кабель ПРППМ 2x1,2. Кабель в помещениях прокладывается за подвесным потолком на тресе, по стенам в профиле.

ИТ-коммуникации

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

Кабель прокладывается за подвесным потолком и в кабельном канале.

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

Автоматическое пожаротушение

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

Для колонок выбрана система автоматического приведения огнетушителя в действие.

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

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

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

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

N – количество необходимых модулей, шт.;

S_y – защищаемая площадь увеличенная на 10%, S_y=25м²;

SH – площадь защищаемая одним модулем, м², SH=36м²;

k₁ – коэффициент неравномерности распыления порошка, k₁=1;

k₂ – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, k₂=1;

k₃ – коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76, k₃=1,1;

k₄ – коэффициент, учитывающий не герметичность зоны тушения, k₄=1,3.

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

N=1.

Количество модулей для одной ТРК – 2шт.

Для закрытых электротехнических, электрических, серверных и коммуникационных шкафов, шкафов управления предусматривается автономная установка газового пожаротушения. Шкафы, оборудуемые установками автономного газового пожаротушения: ТШ; ЩТРК; ЩТХ; ЩВ; ЩАО; ЩО; ВРУ.

VIII Автоматизация и контроль

Основные показатели проекта

Измеряемый параметр	Место установки	Оборудование	Кол.	Приемное оборудование
Уровень, утечка, подтоварная вода	Резервуары жидкого топлива	924В	6	SiteSentinel iTouch

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									79

2024-14– ОПЗ

Уровень, утечка, подтоварная вода	Резервуары сжиженного газа	924В	2	
Газообнаружение	ТРК	СИГМА-03.ДП	2	СИГМА03.ИПК4.4
Газообнаружение	Площадка для слива СУГ с а/ц	СИГМА-03.ДП	1	
Уровень	Резервуар пожарного запаса воды	РОС-301-УХЛ4	2	РОС-301-УХЛ4
Уровень	Приямок насосной станции	РОС-301-УХЛ4	1	РОС-301-УХЛ4

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

2. Схемой автоматизации предусматривается:

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

Контроль уровня в резервуарах осуществляется зондами измерения уровня 924В.

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

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

3. Монтаж шкафа, приборов, проводок выполнить в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019.

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

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

IX Электротехнические решения

Общая часть.

В состав рабочего проекта по электроснабжению входят

- Том 1. Альбом 2024-14-ОПЗ (Общая пояснительная записка);
- Том 2. Альбом 2024-14-СА-ЭС (Внутриплощадочные сети электроснабжения);
- Том 3. Альбом 2024-14-1,2-ЭОМ (Внутреннее электроснабжение).
- Том 4. Альбом 2024-14-12-ЭОМ (Насосная пожаротушения).

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

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК);

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист 80
------	------	------	-------	---------	------	---------------------	------------

-Инструкции по проектированию электроснабжения промышленных предприятий (СН174-75);

-СН РК 4.04-07-2013(строительные нормы и правила "Электротехнические устройства")

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

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

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

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

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

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

Электроснабжение. Электрооборудование.

Энергоснабжение объекта осуществляется согласно технических условий, за № 0481 от 10.10.2024года ТОО "Юг компани", заявленной мощности-300 кВт, в том числе мощность подключаемого зарядного устройства для электромобилей (мощностью до 120kw). Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН- 10/0,4кВ, мощностью 400кВа/ 320кВт, согласно расчётной мощности проекта. В проекте принята комплектная одностранформаторная подстанция, состоящая из отсеков РУ-10кВ, силового трансформатора мощностью 400кВА и РУ-0,4кВ. Внешнее подключение объекта, согласно ТУ от ВЛ 10кВ, вынос сетей с территории АЗС-АГЗС не требуется. В проекте предусмотрена насосная пожаротушения. Электроснабжение насосной выполнено от шины гарантированного питания ШГП силового щита ВРУ, который находится в электрощитовой здания операторной и от КТПН 400-10/0,4кВ.

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

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

Распределение электроэнергии по потребителям осуществляется через распределительные щитки.

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

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

В качестве резервного источника электроснабжения для потребителей I, II-категорий, предусмотрена дизель-генераторная установка Р83Е1 мощностью 83кВА/66кВт, с АВР, в контейнере типа-SA-4.

Электроосвещение.

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

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

Управление наружным освещением осуществляется из операторной .

Площадочные сети.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. №	2024-14- ОПЗ	Лист
										81

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

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

Молниезащита, защита от статистического электричества, заземление.

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

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

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

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

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

Контур заземления выполняется вертикальными электродами из круглой стали $d=20$ мм, длиной $L=3$ м, соединенными между собой и металлоконструкциями наружных установок полосовой сталью 40x4.

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

Основные технико - экономические показатели:

- Категория электроснабжения - III
- Напряжение сети 380/220В
- Установленная мощность - $P_y=335,5$ кВт
- Расчетная мощность - $P_p=224,8$ кВт
- Годовой расход электроэнергии - 404,6тыс. кВт час.

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

10.1 Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности

«Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: область Кызылординская, город Кызылорда, поселок Белкуль, село Бирказан, урочище Бирказан, земельный участок № 50» выполнен в соответствии с требованиями промышленной безопасности согласно п.п.14 статьи 12-2 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» и Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций. Утвержден приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 342, зарегистрирован МЮ РК 13.02.2015 №10256*.

Безопасность производственных процессов на нефтебазах и АЗС достигается: применением безопасных технологических процессов приема, хранения, отпуска и учета нефтепродуктов, технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 82
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Проектом предусмотрены методы ведения производства, технические средства, условия и порядок проведения технологического процесса отвечающие требованиям стандартов, устанавливающие безопасность ведения работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей производства.

Средства коллективной защиты работающих включают средства нормализации условий труда и средства снижения воздействия на работников вредных производственных факторов:

- воздушной среды;
- освещения;
- уровня шума и вибрации;
- защиты от поражения электрическим током и от статического электричества;
- защита от движущихся узлов и деталей механизмов;
- защита от падения с высоты и другие средства.

Работники во время работы пользуются выданной им спецодеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты, которые по своим характеристикам обеспечивают защиту работников от опасных факторов производства.

Охрана труда и техника безопасности

Ведение производственных процессов, техническое состояние технологического электрооборудования, санитарно-технических сооружений на автомобильной газозаправочной станции должны обеспечивать безаварийную работу и безопасность персонала.

Все пусконаладочные и эксплуатационные работы должны выполняться в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций" № 342 от 30 декабря 2014 года*,

«Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» Утверждены постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрирован 20.02.2015г №10303* и другими нормативными документами.

Производственные процессы АЗС-АГЗС ведутся согласно технологическому регламенту, утвержденному техническим руководителем организации. В технологическом регламенте определяются допустимые значения давлений и температур нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов с учетом их физико-химических свойств и взрывоопасных характеристик

Технологическое оборудование, арматура, электрооборудование, вентиляционные системы, средства измерений, противоаварийной защиты, блокировки и сигнализации взрывопожароопасных производств автомобильной газозаправочной станции ежемесячно осматриваются с целью выявления неисправностей и своевременного их устранения. Обнаруженные при эксплуатации утечки топлива, газа немедленно устраняются.

Неисправные агрегаты, резервуары отключаются. Используемые для целей выявления утечек газа приборы - во взрывозащищенном исполнении. Не допускается выявлять утечки газа открытым огнем.

Перед выполнением сливо-наливных операций и заправкой газобаллонных автомобилей двигатели автомашин, за исключением автоцистерн, оборудованных насосами для перекачки сжиженного углеводородного газа, останавливаются. Включать двигатель допускается только после отсоединения резиноканевых рукавов и установки заглушек на отключающие устройства.

Автомобильные цистерны, резиноканевые рукава заземляются. От заземляющего устройства цистерны отсоединяются только после окончания операций слива-налива и

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 83
			<p style="text-align: center;">2024-14– ОПЗ</p>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

установки заглушек на штуцеры вентилей. Рукава подвергаются гидравлическому испытанию на прочность давлением, равным 1,25 рабочего давления, один раз в 3 месяца. Результаты испытания оформляются актом

Слив и налив сжиженных углеводородных газов во время грозовых разрядов, а также при огневых работах в производственной зоне на территории автомобильной газозаправочной станции не допускается.

Максимальный уровень наполнения резервуаров СУГ не должен превышать 85% геометрической вместимости резервуара.

В составе резервуарной установки СУГ предусматриваются регуляторы давления газа, предохранительно-запорный и предохранительно-сбросной клапаны, контрольно-измерительные приборы для контроля давления и уровня сжиженного углеводородного газа в резервуаре, запорная арматура, резервуары, изготовленные в заводских условиях в соответствии с действующими стандартами, трубопроводы жидкой и паровой фаз.

Каждый резервуар должен быть оборудован и иметь в исправном состоянии:

- предохранительные устройства от повышения давления выше допустимого значения;
- манометр;
- измеритель уровня;
- дренажный незамерзающий клапан (для надземных резервуаров)

Максимальное рабочее давление сжиженного углеводородного газа после регуляторов резервуарных установок не должны превышать 400 даПа. Сбросные и напорные вентили, предохранительные клапаны установок настраиваются на давление, равное соответственно 1,15 и 1,25 максимального рабочего давления.

Присутствие посторонних лиц и пользование открытым огнем в местах производства сливо-наливных операций не допускается.

Слив избытков сжиженного углеводородного газа, неиспарившихся остатков и воды из резервуара производится в автоцистерны.

Контроль, содержание, техническое освидетельствование, обслуживание и ремонт резервуара СУГ осуществляется в соответствии с Законом РК «О газе и газоснабжении» №532-IV от 9.01.2012г и «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Утвержденными постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрирован 20.02.2015г №10303

Работы по регулировке и ремонту систем автоматизации, противоаварийных защит и сигнализации в условиях загазованности не допускаются.

Не допускается заполнение СУГ резервуаров путем снижения в них давления газа за счет сброса газовой фазы в атмосферу. Заполнение автомобильных баллонов производится не более чем на 90 % их геометрического объема.

Резервуары и газопроводы перед началом ремонта освобождаются от газа, неиспарившихся остатков и тщательно обрабатываются. Обработка резервуаров и газопроводов производится путем их пропаривания и продувки инертным газом или заполнения теплой водой после отсоединения их от газопроводов паровой и жидкой фазы с помощью заглушек. При появлении признаков наличия газа ремонтные работы прекращаются, а рабочие выводятся из опасной зоны.

В нерабочее время вся запорная арматура на газопроводах СУГ закрыта

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 84
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

2024-14– ОПЗ



Рисунок 10.1 - Средства индивидуальной защиты работников АЗС-АГЗС

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

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

- Необходимо избегать вдыхания топливных паров. Должны быть предприняты надлежащие меры предосторожности и там, где есть необходимость, использовать респираторы.
- Избегайте прямого контакта топлива с кожей.
- Используйте соответствующую защитную одежду, защитные перчатки и/или защитный крем для рук.
- Разрешается использовать только взрывозащищенное рабочее освещение.
- Избегайте утечки топлива.
- Запрещается курить и разжигание открытого огня.
- Длинные волосы и ленточки могут зацепиться за двигающиеся части. Волосы должны быть соответствующим образом покрыты.

Первая медицинская помощь на АЗС-АГЗС:

АСФИКСИЯ

НЕ входить в опасную зону без соответствующей защиты, включая респираторной маски и/или вышеуказанной защитной одежды.

Если человеку грозит опасность асфиксии:

- Если возможно, вынесите пострадавшего за пределы опасной зоны на свежий воздух.
- Уложите пострадавшего и расстегните одежду.
- Вызовите медицинскую помощь.
- Если пострадавший находится без сознания, положите его в устойчивое боковое положение.
- В случае необходимости, подготовленный персонал должен применить медицинский кислород или сделать пострадавшему искусственное дыхание.

ТРАВМЫ ГЛАЗ

В случае попадания жидкого СУГ в глаза:

- Немедленно промойте глаза водой.
- Уложите пострадавшего и расстегните одежду.
- Осторожно откройте глаза.
- Продолжайте промывать глаза водой в течение как минимум пятнадцати минут.
- НИКОГДА не снимайте контактных линз.
- Обратитесь за медицинской помощью.

ОБМОРОЖЕНИЕ

В случае попадания на кожу жидкого СУГ:

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

- Не трите обмороженные части тела.
- Облейте водой пораженную область.
- Осторожно снимите всю одежду, на которую попал жидкий СУГ.
- Промойте кожу достаточным количеством воды в течение, как минимум пятнадцати минут.
- Перевяжите пораженные участки стерилизованным бинтом.
- Обратитесь за медицинской помощью.

ОЖОГИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОГНЯ

В случае воспламенения одежды человека, потушите пламя водой (при наличии), в противном случае заверните пострадавшего в одеяло, плащ или что-либо подобное и катайте его по земле до тех пор, пока не пламя не угаснет.

- НЕ пытайтесь снимать одежду с человека, с серьезными ожогами.
- Промойте любые ожоги от воздействия огня водой в течение пяти, десяти минут.
- Перевяжите пораженные участки стерилизованным бинтом.
- Заверните пострадавшего чистым одеялом или простыней.
- Обратитесь за медицинской помощью.

Меры безопасности при заправке газобаллонного автомобиля на газовой АЗС

Слив СУГ из автомобильных цистерн относится к газоопасным работам и выполняется с соблюдением технологических регламентов, Правил безопасности. Слив СУГ из автомобильных цистерн производится, как правило, в светлое время суток.

Перепад давления между автомобильной цистерной и резервуаром, допускается 0,15-0,2 МПа. После слива СУГ удалить пары из автомобильной цистерны до давления 0,05 МПа. Сброс газа в атмосферу не допускается

Не допускается оставлять автомобильные цистерны присоединенными к технологическим газопроводам АГЗС в период, когда слив СУГ не производится

Персонал, занятый сливом, следит за герметичностью всех соединений технологических газопроводов, резервуаров и автомобильных цистерн. В случае обнаружения утечки газа слив прекращается, принимаются меры по ее ликвидации

Сливные операции СУГ на АГЗС во время грозы, при проведении огневых работ в производственной зоне не допускаются.

При наполнении баллонов на АГЗС выполняются «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Утвержденные постановлением Правительства РК от 30.12.2014г № 358. Зарегистрированы 20.02.2015г №10303, Требования по безопасности объектов систем газоснабжения. Утверждены приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673

Заправка газобаллонных автомобилей осуществляется согласно технологическому регламенту.

При заправке газобаллонного автомобиля сжиженным газом клиент должен выполнить следующие требования:

- перед въездом автомобиля на территорию газовой АЗС на заправку пассажиры высаживаются;
- при заправке автотранспорта клиент должен выйти из автотранспорта;
- обеспечить свободный доступ к заправочному устройству газобаллонного автомобиля, снять все защитные элементы с заправочного устройства газобаллонного автомобиля; при необходимости присоедините переходник.
- Клиенту запрещается самостоятельно подключение и отсоединение заправочного пистолета или струбицы.
- Клиенту запрещается самостоятельно включение и выключение заправочной колонки.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист 86

- Включать двигатель допускается только после отсоединения рукава и установки заглушки на запорное устройство.

Запрещается производить заправку автотранспорта:

при работающем двигателе автомобиля, включенном зажигании;

при наличии пассажиров в автомобиле;

при обнаружении неисправности в арматуре баллона автомобиля;

при просроченном сроке освидетельствования баллона;

при механических повреждениях баллона;

при перекосе трубки, присоединяемой к баллону.

Решения по освещенности рабочих мест

Освещенность рабочих мест в зданиях и сооружениях принята в соответствии с характером и разрядом зрительных работ. Рабочие места вне помещений для производства необходимых работ в темное время суток обеспечиваются искусственным освещением.

Электробезопасность, молниезащита

Электроснабжение систем противоаварийной защиты должно соответствовать I категории надежности по ПУЭ.

Здания и сооружения АЗС-АГЗС следует оборудовать молниезащитой с учетом класса взрывоопасных зон и местных условий, но не ниже II категории.

10.2 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

Зоны возможной опасности в соответствии с положениями нормативных документов определяются для проектируемых (реконструируемых) объектов с целью предотвращения воздействия на них последствий аварий и чрезвычайных ситуаций на прилегающих промышленных объектах. Площадка проектируемых сооружений объекта располагается в санитарной зоне объекта.

Проектируемая АЗС с объемом единовременного хранения ГСМ – 100 м³ и сжиженного газа 20 м³+ 10 резервный, не подлежит декларированию по промышленной безопасности, согласно таблице (критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым: воспламеняющиеся, горючие вещества). Согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 26.05.2021г. №240, в соответствии с подпунктом 18) статьи 11 и пунктом 1 статьи 76 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» Правительство Республики Казахстан. Ответ Департамента Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Алматинской области от 24.04.2023 №ЗТ-2023-00704050.

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

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

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 87
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

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

Главным условием безопасного ведения эксплуатационных работ на территории АЗС-АГЗС является обязательное выполнение требований Законов, правил и документов РК.

Системы оповещения и управления являются важным элементом гражданской обороны, позволяющим своевременно предупредить персонал объекта, о надвигающейся или возникшей опасности, принять меры к останову действующего оборудования с целью его сохранности, а также осуществить эвакуацию персонала в безопасное место. Для оперативного взаимоповещения с Центральными органами ЧС по возникновению чрезвычайных ситуаций на объекте имеется прямая связь между начальником смены объекта с оперативным дежурным Департамента ЧС.

Действующие системы оповещения и управления штаба Гражданской обороны объекта совмещены с технологическими средствами следующих видов связи и сигнализации:

- оперативной связи;
- мобильной телефонной связи;
- сигнализации;
- поисковой громкоговорящей связи;
- локальной компьютерной сети;
- внешняя телемеханика;
- радиосвязь.

В зоне объекта предусмотрены Технологические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Основные принятые технические решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение установок;
- классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- запуск и отключение оборудования;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования;
- технические характеристики;
- проектирование оборудования;
- маршруты для эвакуации;
- оборудование для противопожарных целей безопасности;
- процедуры безопасности при строительстве объектов.

Основными мероприятиями, направленными на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлены на предотвращение выделений вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках, применение оборудования, приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2024-14– ОПЗ	Лист 88

Применяемое оборудование по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Предусмотрены мероприятия, исключаящие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи, устройство монтажно-аварийных проездов для воздушных линий электропередач.

Вертикальная планировка решена уклоном от здания с учетом отвода ливневых вод.

На территории предусмотрено благоустройство. Вокруг здания расположены пожарные проезды. Покрытие автодороги, тротуаров, сливных площадок предусмотрено из асфальтобетона и искробезопасной плитки.

Мероприятия по ЧС

Основными факторами риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории АЗС являются техногенные катастрофы, аварии на АЗС, пожары и др.

а) На АЗС возможные источники разливов нефтепродуктов - резервуарный парк АЗС, технологическое оборудование АЗС (технологические трубопроводы, ТРК), автотранспорт, заправляемый на АЗС, а также используемый для доставки нефтепродуктов для последующей реализации (автоцистерны).

б) возможные причины аварий:

- перелив топлива при заполнении резервуара;
- возникновение взрывоопасной среды в технологической системе АЗС при ее эксплуатации и ремонте;
- появление источника зажигания в местах образования горючих паровоздушных смесей, (заправка транспортных средств с включенным двигателем, использование заглушек на патрубках резервуаров, выполненных из искрящих материалов и т.п.);
- разгерметизации резервуаров и стенок трубопроводов (или прокладок) технологического оборудования АЗС, напорно-всасывающих рукавов автоцистерн, шлангов ТРК и т.п. вследствие износа технологического оборудования АЗС, вызванного механическим воздействием (влиянием повышенного или пониженного давления, эрозийного износа), температурным воздействием (влиянием повышенных или пониженных температур) и физико-химическим воздействием (коррозии);
- механическое повреждение технологического оборудования АЗС, вызванное воздействием транспортных средств или проведением обслуживающим персоналом некачественных регламентных и ремонтных работ и приводящее к разгерметизации или выходу из строя элементов защиты оборудования АЗС;
- разгерметизация топливной системы транспортного средства в результате его повреждения при дорожно-транспортном происшествии;
- противоправные действия людей, приводящие к умышленному созданию аварийной ситуации.

Возможными чрезвычайными ситуациями природного характера на АЗС- АГЗС могут быть: сильный ветер (скорость ветра при порывах 25м/с и более), крупный град (диаметр градин 15 мм и более), сильный снегопад (количество осадков более 15 см за 12 часов и менее), сильная метель (выпадение снега в сочетании с сильным ветром в течение суток, скорость 15 м/с и более), сильный гололед (отложения на проводах диаметром 20 мм и более), землетрясения (7 баллов и более), селевые потоки, подтапливаемые территории, замачивание просадочных или набухающих грунтов, приводящее к появлению трещин в конструкциях зданий и сооружений и крену технических устройств, эрозионные и

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

					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2024-14– ОПЗ

оползневые явления (размыв грунта) и подъем грунтовой воды, приводящий к всплыванию подземных резервуаров, коррозионные явления на подземных стальных конструкциях и т.д.

Возможными чрезвычайными ситуациями техногенного характера могут быть: человеческий фактор, появление трещин или разгерметизация резервуаров СУГ и газопроводов, аварии на близлежащих объектах (атомные станции, автодороги и железные дороги, на которых возможен выброс сильно- действующих ядовитых веществ, химические предприятия и т.д.), а также террористический акт, нарушение норм пожарной и электрической безопасности.

К основным требованиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций на АГЗС относятся:

- разработка распорядительных и организационных документов по вопросам чрезвычайных ситуаций и защиты от них;
- разработка и реализация объектных планов мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и защите о них;
- прогнозирование чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера;
- обеспечение готовности сил и средств к действиям по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- подготовка персонала к действиям при чрезвычайных ситуациях.

Распорядительными и организационными документами и планами мероприятий являются план локализации аварий, приказ назначения ответственного по предупреждению и защите от чрезвычайных ситуаций, план взаимодействия с другими службами поселения, план обучения и подготовки персонала по обеспечению силами и средствами.

Для обеспечения реализации вышеуказанных планов персонал должен быть обучен, подготовлен и обеспечен индивидуальными средствами защиты, материалами, оборудованием, необходимой техникой, используемой для предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Проект АЗС-АГЗС выполнен в соответствии с действующими нормативными документами, требования которых направлены на предотвращение возникновения чрезвычайных ситуаций. На случай аварийной ситуации предусматривается установка отключающих устройств, которые предоставляют возможность отключения и опорожнения как отдельных участков газопроводов, так и всей системы от источника газа.

Площадка, на которой расположен блочный комплекс с резервуаром СУГ оборудована первичными средствами пожаротушения согласно нормативным требованиям, имеет защитный бордюр для предотвращения растекания.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. №	2024-14– ОПЗ	Лист
										90