

ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО «Строй ТН-сервис»
ГСЛ №17020354

№ 450/2025

«Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г.Астана, р-н.Сарайшык, тр.Астана-Караганда, уч.46»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2025г.

ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО «Строй ТН-сервис»
ГСЛ №17020354

№ 450/2025

«Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г.Астана, р-н.Сарайшык, тр.Астана-Караганда, уч.46»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

Директор
ТОО «Строй ТН-сервис»
Главный инженер проекта



Хлайхель А.С.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2025г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование альбома	Примечание
Том 1 - ОПЗ	Общая пояснительная записка	ТОО «Строй ТН-сервис»
Том 2 - ГП	Генеральный план.	ТОО «Строй ТН-сервис»
Том 3 - РП	Архитектурные решения Конструкции железобетонные Конструкции металлические Отопление вентиляция Водоснабжение и канализация Электрическое освещение Силовое электрооборудование Пожарная сигнализация Системы связи Видеонаблюдение	ТОО «Строй ТН-сервис»
Том 4 - РП	Технологические трубопроводы Наружные сети водоснабжения канализации Наружное электроосвещение Молниезащита и заземление Автоматика Электрохимическая защита	ТОО «Строй ТН-сервис»
Том 5 - СД	Сметная документация	
Том 6 - ПОС	Проект организации строительства	ТОО «Строй ТН-сервис»
Книга 1 - ПП	Паспорт проекта	ТОО «Строй ТН-сервис»
Книга 2 - ЭП	Энергетический паспорт	ТОО «Строй ТН-сервис»
Книга 3 - МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	ТОО «Строй ТН-сервис»

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п.п.	Ф. И.О	Должность	Раздел проекта	Подпись
1	Хлайхель А.	ГИП		
2	Кудайбергенов А.	инженер	ГП	
3	Утениязов Е.	инженер	НВК,ОВ,ВК	
4	Измагамбетов Д.	инженер	ЭС	
5	Куатова А.	инженер	АР, КР, ТХ	

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объект.

Главный инженер проекта



Хлайхель А.С.

450/2025-ОПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Куатова			
Провер		Кудайбергенов			
Н. контр		Насальская			
ГИП		Хлайхель А.			

«Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г.Астана, р-н.Сарайшык, тр.Астана-Караганда, уч.46»

Стадия	Лист	Листов
РП	1	54

ТОО «Строй ТН-сервис»
ГСЛ №17020354

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные исходные данные.

- 1.1. Состав рабочего проекта.
- 1.2. Перечень исходных данных.
- 1.3. Основание для проектирования.
- 1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства

2. Проектные решения.

- 2.1. Генеральный план.
- 2.2. Технологические решения.
- 2.3. Архитектурно-строительные решения.
- 2.4. Конструктивные решения.
- 2.5. Конструкции железобетонные.

3. Инженерное обеспечение, сети и системы.

- 3.1. Отопление и вентиляция.
- 3.2. Водоснабжение и канализации.

4. Электротехнические решения.

- 4.1. Электрическое освещение.
- 4.2. Наружное электроосвещение.
- 4.3. Силовое электрооборудование.
- 4.4. Электроснабжение.
- 4.5. Молниезащита и заземление.
- 4.6. Электрохимическая защита.
- 4.7. Автоматика.

5. Сигнализация и связь.

- 5.1. Пожарная сигнализация.
- 5.2. Системы связи.
- 5.3. Видеонаблюдение.

6. Охрана труда.

- 6.1. Основные решения по охране труда и технике безопасности.

7. Условия труда при эксплуатации на заправке.

8. Производственный контроль.

9. Санитарно-защитная зона для автозаправочной станции

10. Техничко-экономические показатели

11. Требования к условиям труда и бытового обслуживания при эксплуатации.

12. Требования к производственному контролю.

13. Перечень использованной нормативно-технической документации

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

450/2025-ОПЗ

Лист

2

1. Основные исходные данные.

1.1. Состав рабочего проекта.

Том 1. Общая пояснительная записка.

1.1. Общая пояснительная записка.

Том 2,3,4. Рабочая документация.

2.1. Индивидуальный проект «Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г.Астана, р-н.Сарайшык, тр.Астана-Караганда, уч.46».

Том 2 - РП	Генеральный план;
Том 3 - РП	Архитектурные решения; Конструкции железобетонные; Конструкции металлические; Отопление и вентиляция; Водопровод и канализация; Силовое электрооборудование; Электрическое освещение; Пожарная сигнализация; Системы связи; Видеонаблюдение.
Том 4 - РП	Технологические решения; Наружные сети водопровода и канализации; Наружное освещения; Электроснабжение; Молниезащита и заземление; Автоматика; Электрохимическая защита.

1.2. Перечень исходных данных.

Рабочий проект здания разработан в соответствии с заданием на проектирование. Проектируемый объект расположен по адресу: г.Астана, р-н.Сарайшык, тр.Астана-Караганда, уч.46.

1. Акт на право частной собственности.
2. Архитектурно-планировочное задание.

Техническое задание на разработку рабочего проекта проект «Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г.Астана, р-н.Сарайшык, тр.Астана-Караганда, уч.46».

1.3. Основания для проектирования.

Рабочий проект: проект «Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г.Астана, р-н.Сарайшык, тр.Астана-Караганда, уч.46», на основании исходных данных перечисленных выше.

В административном отношении район работ расположен в г.Астана.

- климатический подрайон строительства - IV (СП РК 2.04-01-2017);
- температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017)
- минус 31.2°C;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ			

- номер района по давлению ветра – IV, давление ветра 0,77 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017);
- номер района по базовой скорости ветра - IV (базовая скорость ветра 35 м/с) (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017);
- нормативная максимальная глубина промерзания глинистых грунтов 274 см (СП РК 2.04-01-2017).

1.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства:

В геологическом строении участка на исследованную глубину 15,0 м принимают участие делювиально-пролювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (dpQII-III) представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции и супесями твердой консистенции, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных глинами твердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания).

Современные отложения представлены почвенно-растительным слоем.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерногеологические элементы согласно их залегания сверху вниз.

Современные отложения (QIV).

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,3 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (apQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 1,7-2,3 м.

ИГЭ 2 – супесь коричневого цвета твердой консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 0,8-2,3 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 3 – глина пестроцветная (красно-серого цвета) твердой консистенции. Мощность слоя 11,4-12,4 м.

Территория изыскания расположена на правом берегу реки Есиль. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к водораздельной равнине. Абсолютные отметки поверхности участка изменяются от 369,60 м до 370,05 м (по устьям выработок).

В геологическом строении участка на исследованную глубину 15,0 м принимают участие делювиально-пролювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (pQII-III) представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции и супесями твердой консистенции, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных глинами твердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания).

Современные отложения представлены почвенно-растительным слоем.

Подземные воды на площадке изыскания на момент бурения (март 2025 г.) не вскрыты.

2. Проектные решения.

2.1. Генеральный план.

Генеральный план объекта «Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г. Астана, р-н.Сарайшык, тр.Астана-Караганда, уч.46», выполнено с учётом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований в соответствии со СН РК 3.01-01-2013, СН РК 4.03-02-2012.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

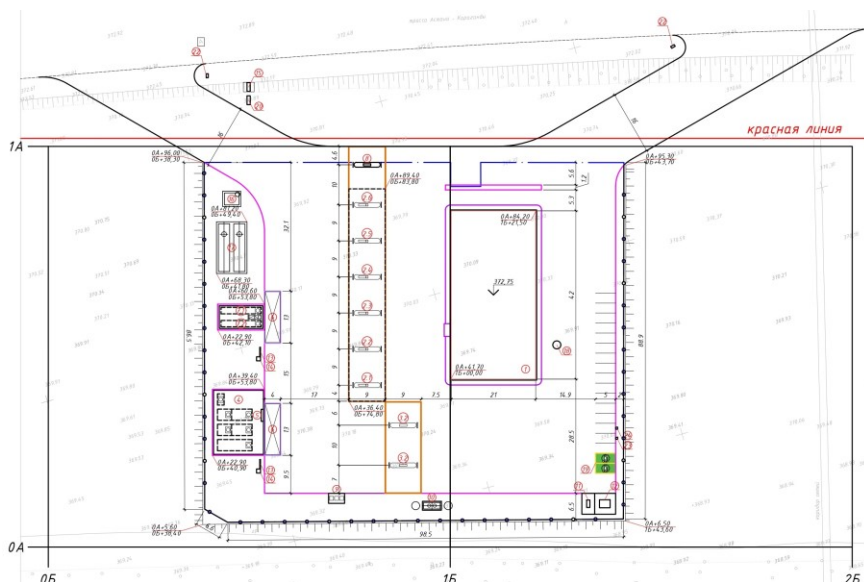


Рисунок 1. Разбивочный план

Технико-экономические показатели по генплану

Таблица 1.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
			В границах участка	За границей участка
1	Площадь участка по акту на землю	га	0,9272	
2	Площадь застройки зданий и сооружения	м ²	916,27	
	Площадь застройки операторной	м ²	913,75	
	КТП	м ²	1,20	
	ДЭС	м ²	1,32	
	Площадка для ТБО	м ²	15,0	
3	Общая площадь покрытий:	м ²	6786,36	2057,76
	Площадь асфальто-бетонное покрытия подъездов и площадок	м ²	5364,73	2022,83
	Покрытие площадок под ТРК бетонной плиткой	м ²	734,70	34,93
	Покрытие площадки слива АЦ бетонной плиткой	м ²	104,0	
	Покрытия резервуарного парка бетонной плиткой	м ²	288,81	
	Покрытия отмостки из бетонной тротуарной плитки	м ²	159,08	
	Грунтовое покрытие	м ²	135,04	
6	Площадь озеленения	м ²	1569,37	2,74

Генеральный план объекта выполнен на основании:

1. Топографической съемки;
2. Задание на проектирование;
3. АПЗ;
4. Согласование эскизного проекта.

Проектируемая конфигурация участка в плане прямоугольная площадью 0.9272га. Площадка имеет устоявшийся рельеф с перепадами по высоте абсолютных отметок в пределах от 370.33 до 369.34. Общий уклон площадки в северном направлении. Проектом предусмотрена вертикальная планировка отведённого участка. Проектируемый участок поднимается на уровень асфальта. Привязка проектируемого участка по координатам, проектируемых зданий, сооружений, проездов и площадок выполнена размерной. За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания операторной, соответствующая абсолютной отметке.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

450/2025-ОПЗ

Лист

5

Покрытие проезжей части и площадок в зависимости от назначении приняты асфальтобетонными. Функциональное зонирование решено с учетом конфигурации участка, проектируемых зданий, сооружений, коммуникаций, технологических, транспортных и пешеходных связей, с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов и направления господствующих ветров.

Основные решения по компоновке генерального плана приняты в соответствии с технологической схемой работы автозаправочной станции, выполнением действующих санитарных и противопожарных норм, оптимальных транспортных условий и условий инженерного обеспечения АЗС.

На размещение проектируемых сооружений АЗС влияют следующие объективные факторы как конфигурация отведенного земельного участка. Для рациональной организации движения по территории АЗС транспортных средств территория зонирована по функциональному назначению.

Размещение зданий и сооружений.

Расстояния между зданиями и сооружениями зоны приняты по противопожарным и санитарным нормам, а также с учетом требований гражданской обороны, предъявляемых к устройству проездов и проходов.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями приняты не менее указанных в СН РК 4.03-02-2012.

Сервисная зона включает в себя непосредственно само здание операторной и навес с ТРК.

В хозяйственной зоне расположенный, блок (контейнер) для ТБО, блок контейнер для хранения хоз.инвентаря. Блок (контейнер) для ТБО расположен с учетом удобства подъезда мусороуборочных машин.

Подъездная зона предусматривает отдельные односторонние съезды и выезды на территорию. Главный въезд запроектирован с западной стороны участка со стороны автотрассы.

Благоустройство и озеленение.

Благоустройство территории включает в себя: устройство проездов, обустройство АЗС дорожными знаками.

Территория АЗС ограждена ограждением из панелей с прутками (d:5,0мм), и металлическими стойками, тип 3D, размеры секции 2,5мх2,0м (проветриваемый).

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических и противопожарных условий предусмотрена установка пожарного щита и мусороконтейнера.

Покрытие проезжей части и площадок в зависимости от назначении приняты асфальтобетонными.

2.2. Технологические решения.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ АЗС

Состав и обоснование применяемого оборудования

Целью разработки настоящего проекта является строительство и эксплуатация многотопливной АЗС-АГЗС - здания операторной, металлического навеса над топливно-раздаточными колонками (ТРК), установка топливных резервуаров.

По уровню ответственности и технической сложности проектируемая АЗС относится к объекту 2 (нормального) уровня ответственности.

Проектируемая АЗС относится к типу А —500 и более заливок в сутки (135 и более заливок в час "пик") при общей вместимости резервуаров до 150 м³ включительно;

Годовой оборот дизтоплива (летнее) -696т/год-818,8 м³/год

Годовой оборот дизтоплива (зимнее) -232т/год-276,2 м³/год

Годовой оборот АИ-92 -831т/год-1 115,4 м³ в год

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							6

Годовой оборот АИ-95 -622т/год-831,6 м³ в год

Годовой оборот АИ-98 -207т/год-276 м³ в год

Годовой оборот СУГ - 0,31 т/год-0,59 м³/год

Для проведения технологических операций по заправке автомобилей бензином и дизтопливом на площадке АЗС предусмотрены следующие технологические сооружения и объекты:

- подземный резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный V-50м³ (Дт) - 1шт,

- подземные резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный двухсекционный V=50м³ (25+25) (АИ-92, АИ-95)-1 шт

- технологический отсек с узлом рециркуляции паров в сборе – 1шт;

- технологический отсек с узлом линии заполнения Ду80 в сборе – 3шт;

- технологический отсек переключения аварийных проливов в сборе – 1шт.

- топливораздаточная колонка ТРК Adast V - line H 4704.080/2/40 для подачи бензина Аи-95, Аи-92, Дт – 6 шт.

- топливораздаточная колонка для выносных ДТ Adast V - line H 4702.400/2/110– 2 шт.

- топливораздаточная колонка ТРК Adast V - line H 4701.020/LPG/40 для СУГ- 1 шт.

Основные технические показатели:

Наименование	Технические показатели	Количество шт.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный V=50м³/ (АИ-92)	Объем 50м³	1
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный двухсекционный V=50м³/ (37,5+12,5) (ДТл-/ДТз)	Объем 50м³	1
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный двухсекционный V=50м³/ (37,5+12,5) (АИ-95/АИ-95)	Объем 50м³	1
Топливораздаточная колонка на 4 продукта с возвратом жидкой фазы	Номинальный расход топлива 40л/мин	5
Топливораздаточная колонка на 2 продукта	Номинальный расход топлива 40л/мин	2
Погружной насос Red Jacket	N 0.56кВт 380В, 0,75 л.с., до 200 л/мин	7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							7

Территория АЗС функционально распределена на зоны:

- подъездную зону;
- заправочную зону;
- зону резервуаров хранения;
- зону очистных сооружений.

Технологическая схема производства состоит из следующих операций:

- приема топлива из автоцистерн;
- хранения бензина АИ-92 в одном стальном подземном горизонтальном резервуаре объемом 50м³;
- хранения дизтоплива ДТл/ДТз в подземном горизонтальном двустенном двухсекционном резервуаре объемом 50м³ (37,5+12,5);
- хранения дизтоплива АИ-95/АИ-98 в подземном горизонтальном двустенном двухсекционном резервуаре объемом 50м³ (37,5+12,5);
- заправка автотранспорта ЖМТ через ТРК Adast V - line H 4704.080/2/40
- заправка автотранспорта ЖМТ через ТРК для выносных ДТ Adast V - line H 4702.400/2/110
- заправка автотранспорта СУГ ТРК Adast V - line H 4701.020/LPG/40.

Согласно выданным исходным данным на проектирование предусмотрено строительство следующих сооружений:

- площадки резервуаров топлива;
- площадки слива топлива;
- заправочные островки под навесом и без навеса;
- технологические трубопроводы;
- операторная.

При проектировании АЗС-АГЗС не допускается предусматривать: одновременное нахождение на АЗС-АГЗС двух автоцистерн и более; наполнение резервуаров жидким моторным топливом или СУГ без приостановки работы АЗС-АГЗС, где при сливе ГСМ останавливается заправка только того вида топлива, который приходится на момент слива, но при этом заправка СУГ не останавливается. При сливе СУГ останавливается только заправка газобаллонных автомобилей.

Все работники АЗС и АГЗС и водители автоцистерн должны проходить специальную противопожарную подготовку, которая состоит из противопожарного инструктажа (первичного и повторного) и занятий по пожарно-техническому минимуму. При въезде на автозаправочную станцию автоцистерн с топливом с ее территории удаляется весь транспорт и посторонние лица. Наличие на автозаправочной станции одновременно двух и более автоцистерн не допускается. На АЗС и АГЗС не допускается:

заправка транспортных средств с работающими двигателями;

2) проезд транспортных средств над подземными резервуарами, если это не предусмотрено в технических условиях и технико-эксплуатационной документации на применяемую технологическую систему, согласованных и утвержденных в установленном порядке;

3) заполнение резервуаров топливом и выдача топлива потребителям во время грозы и во время опасности проявления атмосферных разрядов;

4) въезд тракторов, не оборудованных искрогасителями, на территорию автозаправочной станции, на которых осуществляются операции по приему, хранению или выдаче бензина;

5) проведение ремонтных работ, не связанных непосредственно с ремонтом оборудования, зданий и сооружений автозаправочной станции;

6) заправка транспортных средств с пассажирами (за исключением легковых автомобилей с количеством дверей не менее четырех);

7) заезд транспортных средств, груженых взрывчатыми веществами, сжатыми и сжиженными горючими газами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, легкогорючими материалами, ядовитыми и радиоактивными веществами и другими опасными веществами и материалами.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

При наполнении резервуаров топливом во время эксплуатации АЗС следует обеспечить исключение образования падающей струи топлива. Операции по сливу топлива из АЦ проводятся не менее чем двумя работниками АЗС.

При сливе СУГ из автомобильных цистерн должны соблюдаться следующие основные требования, обеспечивающие безопасность объекта и его персонала:

- проведение проверки внешних отличительных признаков и обозначений автомобильных цистерн;
- в период слива должен быть обеспечен непрерывный контроль за давлением и уровнем СУГ в цистернах и резервуарах. Степень наполнения не должна быть более 85 % вместимости резервуара;
- не допускается создание перепада давления при сливе между цистерной и резервуаром посредством сброса в атмосферу паровой фазы СУГ из наполняемого резервуара;
- не допускается во время сливо-наливных операций оставлять без надзора наполнительные, сливные и заправочные колонки, автомобильные цистерны,
- не допускается повышение давления паровой фазы СУГ, создаваемое в цистерне при сливе, выше рабочего давления, указанного на цистерне;
- при сливе СУГ перепад давления между цистерной и резервуаром базы хранения должен быть в пределах от 0,1 до 0,2 МПа, при сливе СУГ самотеком перепад давления должен обеспечиваться высотой столба жидкой фазы СУГ при расположении резервуара ниже цистерны;
- персонал, выполняющий сливо-наливные операции на автомобильных цистернах — из двух рабочих;
- перед началом сливо-наливных операций автомобильные цистерны, линии слива должны заземляться.

Площадка резервуаров топлива

Для хранения топлива на территории АЗС предусмотрено один горизонтальный стальной двустенный резервуар емкостью 50м³,

Один горизонтальный стальной двустенный двухсекционный резервуар емкостью 50м³ (37,5+12,5) (ДТл/ДТз).

Один горизонтальный стальной двустенный двухсекционный резервуар емкостью 50м³ (37,5+12,5) (АИ-95/АИ-98).

Общая емкость резервуаров 150м³.

Резервуары устанавливаются подземно в железобетонном кожухе саркофаге с последующей засыпкой песком по всей высоте. Железобетонный саркофаг служит для защиты резервуаров от коррозионного воздействия грунтовых вод и для предотвращения просачивание утечек топлива в почву. С наружной стороны железобетонного саркофага предусмотрена гидроизоляция. Для обнаружения утечек из резервуаров предусмотрены смотровые трубы. В железобетонном кожухе днище выполняется с уклоном 0,01 в сторону смотровых труб. Резервуары закреплены за нефтепродуктами следующим образом:

- резервуар №1 предназначен для хранения бензина для хранения АИ-92;
- резервуар №2 предназначен для хранения бензина ДТл/ДТз;
- резервуар №3 предназначен для хранения бензина АИ-95 и АИ-98.
- резервуар №3 аварийная емкость 10м³

Для предохранения от коррозии поверхность резервуаров покрывается антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа, согласно ГОСТ 9.602-2016. В целях предохранения от действия статических электрических зарядов и блуждающих токов резервуары присоединяются к заземляющему устройству (см. электрическую часть проекта).

Наружный конец трубопровода приема через фланцевое соединение подсоединяется к сливному трубопроводу, а нижний конец трубопровода выставляется на высоте 100 мм от дна резервуара (ниже приемного клапана патрубка раздачи) в результате чего обеспечивается залив

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

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

нефтепродукта под слой, снижается выброс углеводородов на 70% и отпадает необходимость установки специального затвора.

Нижний конец патрубка приема обрезан под углом 45° и направлен в сторону, противоположную от патрубка раздачи. Для перекрытия линии наполнения при достижении уровня нефтепродукта 95% объема резервуара, предусмотрен клапан отсечной поплавковый КОП-80. В нормально открытом состоянии поплавков клапана отклонен от оси и жестко связан с заслонкой затвора, что не препятствует наливу нефтепродукта в резервуар. По мере наполнения резервуара происходит всплытие поплавка. При достижении уровня нефтепродукта, соответствующего 95% объема резервуара, заслонка под действием потока жидкости мгновенно перекрывает затвор клапана. Зачистка резервуаров производится, по мере необходимости, через зачистную трубу Ду 40 мм, нижний конец которой выставляется на высоте 15 мм от дна резервуара. Замерной люк, предназначен для замера уровня метрштоком и отбора проб нефтепродуктов в резервуарах. Подача топлива из резервуаров производится погружными насосами «Red Jacket». Приемный клапан установлен в резервуаре на высоте 200 мм от дна резервуара и служит для исключения сухого хода насоса. Для уменьшения потерь бензинов от испарения при сливе и для предотвращения разрушения резервуаров, в проекте предусмотрена линия деаэрации паров для бензина, представляющая стояк, с установленными на нем два дыхательных клапана типа СМДК-50А.

Все дыхательные клапаны установлены на высоте 3,5м от поверхности площадки резервуаров, согласно СН РК 3.03-07-2012. В целях взрывопожарной безопасности на участках трубопроводов газоравнительной системы между резервуарами, на выходе трубопроводов дыхательной системы у мест их присоединения к резервуарам предусмотрены огневые предохранители ОП-50. При сливе бензина из автоцистерны в резервуары хранения объем паровоздушной смеси из наполняемого резервуара перетекает в соседний, менее насыщенный резервуар или в автоцистерну. Монтаж резервуаров хранения топлива следует производить с уклоном днища резервуара 0.004 в сторону погружного насоса (согласно СН РК 3.03-07-2012)

Площадка слива топлива

Прием топлива из автоцистерн осуществляется в приемные трубопроводы, установленные в сливном колодце, который расположен на площадке слива топлива. Для обеспечения герметичного слива устанавливается технологический отсек с узлом наполнения Ду80 в сборе, состоит: - огнепреградитель ОП-80; - фильтр сетчатый; - сливная муфта; - крышка. Узел наполнения является соединительным звеном между шлангом автомобильной цистерны и трубопроводом линии наполнения резервуара.

Для линии рециркуляции паров газоравнительной системы, устанавливается технологический отсек с узлом рециркуляции паров состоит:

- патрубок;
- быстро разъемная муфта;
- кран шаровый;
- огнепреградитель;
- крышка.

что обеспечивают возврат паров бензина в автоцистерну во время слива при больших дыханиях резервуара через резиноканевый рукав. Рукав присоединяется к штуцеру, расположенному в горловине автоцистерны. Для предотвращения проникновения пламени и искр внутрь резервуара на трубопроводах газоравнительной системы предусмотрены огневые предохранители.

Островки топливораздаточных колонок с навесом

В проекте предусмотрены ТРК для ЖМТ Adast V- line H 4704.080/2/40, заправка автотранспорта ЖМТ через ТРК Adast V- line H 4701.020/LPG/40, для СУГ V - line H 4701.020/LPG/40..

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

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

системе. Углы поворота пластиковых трубопроводов выполняются с радиусом поворота не менее 1 метра. Трубопроводы раздачи топлива прокладываются подземно. Уклон трубопровода 0.002 в сторону резервуаров.

Трубопроводы слива топлива приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, прокладываются подземно с уклоном 0.002 (2 мм/п.м.) в сторону приемных патрубков. Трубопроводы вентиляции и рециркуляции газовой фазы прокладываются подземно с уклоном 0.002 в сторону горловины резервуара.

Указания по монтажу

Изготовление и монтаж, технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10МПа».

Согласно СП РК 3.05-103-2014 объем контроля сварных стыков трубопроводов неразрушающими методами составляет:

- для III категории 2% от общего числа стыков,
- для IV категории 1% от общего числа стыков.

Технология сварки трубопроводов и применяемые материалы должны обеспечивать прочность сварного шва и основного металла трубы.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов должен производиться путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа; внешнего осмотра сварных швов;
- проверки сплошности стыков с выявлением внутренних дефектов одним из неразрушающих методов контроля; механических испытаний образцов, вырезанных из пробных стыков, а также последующих гидравлических и пневматических испытаний.

Механическим испытаниям на растяжение и сдвиг следует подвергать сварные соединения трубопроводов III категории.

Контролю подлежит 0,5% общего количества соединений, выполненных на одном объекте, в том числе не менее одного от общего количества соединений, выполненных одним сварщиком. Отбираемые для контроля образцы должны быть прямолинейными. Сварное соединение должно быть расположено в центре вырезанного участка. Размеры и показатели качества испытываемых образцов принимают в соответствии с требованиями ведомственных нормативных документов.

Время между сваркой и испытанием образцов на растяжение и сдвиг должно быть не менее 24 ч.

Монтаж, двустенного токопроводящего трубопровода Duraripe Petrol-Line производить согласно инструкции фирмы “Duraripe”.

Испытание трубопроводной системы

По окончании строительно-монтажных работ трубопроводы подвергаются очистке водой и гидравлическому испытанию на прочность, плотность и дополнительное пневматическое испытание на герметичность в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014:

- перед началом испытаний трубопроводы проверяют на соответствие технической документации.
- при подготовке к испытанию, трубопровод отключают от не испытываемых участков трубопровода заглушками. Запорная арматура должна быть открыта, сальники набиты и уплотнены, штуцера, бобышки, и другие открытые врезки надёжно заглушены.
- испытание трубопроводов производится только после того, как трубопровод будет полностью собран, смонтированы все врезки, штуцера, бобышки, арматура, дренажные устройства, спускные линии и воздушники;
- трубопроводы необходимо испытывать на прочность и герметичность;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							12

- при испытании и очистке следует руководствоваться нормативной документацией. ВСН 003-88 «Строительство и проектирование трубопроводов из пластмассовых труб» п.7.7, а так СН550-82 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб» п.7.

Испытание трубопроводов следует производить:

- при температуре окружающего воздуха не ниже, минус 15°С, для трубопроводов из полиэтилена;

- производить испытание не ранее, чем через 24 ч после выполнения сварных и клеевых соединений трубопровода.

В случае применения горячей воды для испытания трубопроводов в осенне-зимний период, ее температура не должна превышать 40°С.

В случае выявления в процессе испытания трубопроводов дефектов, допущенных при монтаже, испытание должно быть повторено после устранения дефектов.

После окончания гидравлических испытаний жидкость должна быть удалена из трубопровода.

Окончательный осмотр производят при рабочем давлении и, как правило, совмещают с испытанием на герметичность.

Защита стальных подземных трубопроводов от коррозии осуществляется согласно ГОСТ 9.602-2016 изоляцией усиленного типа.

Трубопроводы и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0.2 мм, наносимыми на очищенную от окалины и ржавчины обезжиренную поверхность.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования должны осуществляться на основании паспортов, технических описаний и инструкций по эксплуатации. При монтаже технологического оборудования и трубопроводов включить мероприятия по их заземлению.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности стальных технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СН-527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа».

Монтаж, испытание и очистку пластиковых трубопроводов производить согласно инструкции фирмы «Dugapire».

Технологический раздел АГЗС состав и обоснование применяемого оборудования

Для проведения технологических операций по заправке автомобилей сжиженным углеводородным газом (СУГ), на площадке АГЗС предусмотрены следующие технологические сооружения и объекты:

- газозаправочный блок общей вместимостью 20м³ (2шт) в подземном исполнении;
- ТРК для СУГ Adast V - line H 4701.020/LPG/40 – 1шт.

Проектом принято рациональное размещение резервуаров хранения СУГ и топливораздаточных колонок с учетом последовательности технологического процесса, наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Основные технические показатели:

Наименование	Технические показатели	Количество шт.
Емкости подземные одностенные	Объем 20 м ³	2
Насосный агрегат Corken FD150	Двигатель 5,5кВт	1

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

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		13

Технологические схемы производства

Территория АГЗС функционально распределена на зоны:

- подъездную зону;
- заправочную зону;
- зону блочного газозаправочного моноблока в подземном исполнении;
- зону очистных сооружений.

Технологическая схема производства состоит из следующих операций:

- приема топлива из автоцистерн;
- заправка автотранспорта топливом через 4 комбинированные топливораздаточные колонки;
- блочный газозаправочный моноблок в подземном исполнении, приема и хранения – сжиженных углеводородных газов (пропан-бутан).

Согласно выданным исходным данным на проектирование, предусмотрено строительство следующих сооружений:

- площадки резервуаров СУГ;
- площадки слива СУГ;
- заправочные островки под навесом;
- технологические трубопроводы;
- операторная.

Слив СУГ из автомобильных цистерн относится к газоопасным работам и должен выполняться с соблюдением правил безопасности. Автомобильные цистерны на АГЗС принимаются и осматриваются. Слив СУГ из автомобильных цистерн производится, как правило, только в светлое время суток. На одном заправочном островке СУГ должна предусматриваться единовременная заправка только одного автомобиля.

Площадка резервуаров топлива

Для хранения СУГ на территории АГЗС предусмотрено два горизонтальных стальных одностенных резервуаров емкостью 20 м³. Резервуары установлены подземно единой группой с засыпкой слоем грунта. Монолитная фундаментная плита запроектирована из бетона класса С12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе.

Хранение СУГ предусмотрено в двух одностенных резервуарах с номинальным объемом 20 м³. установленных в гидроизолированных монолитных железобетонных саркофагах.

Рабочее давление 1.6 МПа.

Технические характеристики подземного резервуара для хранения СУГ

№	Параметр	ЕИ	Показатель
1	Рабочее давление	МПа (кгс/см ²)	1,6 (16,0)
2	Расчетное давление	МПа (кгс/см ²)	1,8 (18,0)
3	Давление пробное при гидравлическом испытании	МПа (кгс/см ²)	2,34 (23,4)
4	Расчетная температура стенки аппарата	°С	+50
5	Температура окружающей среды	°С	-40 +45
6	Состав среды	Газы углеводородные сжиженные топливные ГОСТ 20448-2018	6
7	Класс опасности по ГОСТ 12 1007-76*	4	7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							14

8	Воспламеняемость	да	8
9	Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.11-99, ГОСТ Р 51330.5-99	IIA-T1	9
10	Пожароопасность ГОСТ 12.1.004-91	да	10
11	Коррозионность	да	11
12	Срок службы,	лет	Не менее 20
13	Объем	м ³	20
14	Габаритные размеры	мм	10600x1620x2390

На каждом резервуаре установлены предохранительно-сбросные клапана Ду 65, срабатываемые при избытке давления, также с ручным подрывом, - в количестве 2 шт. с трехходовым клапаном Ду 32/65.

На выходном патрубке жидкой фазы снаружи резервуара устанавливается обратный клапан Ду 50 мм.

Резервуар оборудован приборами для измерения температуры, давления и уровня жидкости, с показаниями по месту и с дистанционной передачей сигналов.

Для контроля утечки газа устанавливается сигнализатор загазованности на каждом резервуаре с передачей сигнала в операторную.

Резервуары устанавливаются подземно, на фундаменты (котлован). Высота фундамента от дна котлована - 0,6 м. Резервуары закрепляются на фундамент анкерными болтами.

Островки топливораздаточных колонок с навесом

Для перекачки жидкой и паровой фазы СУГ, проектом предусматривается 1 насос - Corken FD150 производительностью 5.5 м³/час (дифференциальное давление 11 бар. N прив. - 5,5 кВт) .

Технические характеристики насоса Corken FD150

№	Параметр	ЕИ	Показатель
1	Рабочее давление	МПа (кгс/см ²)	1,6 (16,0)
2	Расчетное давление	МПа (кгс/см ²)	1,8 (18,0)
3	Производительность	м ³ /час	5.5

Топливораздаточная колонка

Основные параметры ТРК Adast V - line H 4701.020/LPG/40...; производительность-минимальная: 6л/мин, максимальная: 50л/мин.

ТРК оборудованы всем необходимыми запорным и контрольно - предохранительным оборудованием, обеспечивающим надежную и безопасную эксплуатацию при соблюдении всех требований и норм безопасности. Запорная регулирующая арматура обеспечивает герметичность затворов не ниже класса В.

Конструкция оснащена байпасным клапаном, обеспечивающим отвод избыточного количества продукта (сжиженного газа) в нагнетательном трубопроводе назад в емкость.

Трубопроводы, соединяющие сосуд для СУГ и насосный агрегат имеются в комплектации. Проектируемые трубопроводы от насосного блока до топливозаправочной колонки прокладываются подземно. На трубопроводах паровой и жидкой фазы в непосредственной близости от места соединения стационарных трубопроводов со сливными устройствами автоцистерны предусмотрены обратные и скоростные клапаны,

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							15

предотвращающие поступление газа в атмосферу при аварийном нарушении герметичности сливных устройств.

На заправочной колонке клапан отсечки СУГ установлен непосредственно в заправочном пистолете, что практически исключает выброс паров из автомобиля. Кроме того, на шланге заправочной колонки установлен скоростной клапан, предотвращающий поступление газа в атмосферу при аварийном нарушении герметичности шланга. В соответствии с СП РК 4.03-101-2013 трубопроводы относятся к следующим группам и категориям:

- газопровод жидкой и паровой фазы СУГ относится к I категории.

Технологические трубопроводы

Проектируемая сеть технологических трубопроводов АГЗС позволяет выполнить следующие операции:

- слив топлива из автоцистерн в резервуары хранения через герметичные узлы наполнения, расположенные на площадке слива топлива;

- насосная подача топлива из резервуаров к раздаточным колонкам при заправке автомобилей горючим;

Технологические трубопроводы СУГ предусмотрены из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 и применяются для транспортировки:

- жидкой фазы- 50х4.0;

- паровой фазы- 32х3.5;

- дренажа- 25х3.0.

Технологическая обвязка насосов запроектирована в надземном исполнении.

Трубопроводы для транспортировки СУГ от резервуаров до ТРК предусмотрены в подземном исполнении в лотке.

Защита от коррозии.

Для защиты от коррозии проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- для защиты от атмосферной коррозии надземные трубопроводы, арматура и металлоконструкции покрываются лакокрасочными материалами в соответствии с СН РК 2.01-01-2013. Конструкция покрытия: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* – 2 слоя, эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89* – 3 слоя;

- надземные участки трубопроводов и арматура, подлежащие теплоизоляции, перед проведением теплоизоляционных работ покрываются грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* – 1 слой, эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89* – 3 слоя.

Запорная арматура предусмотрена класса герметичности "А" по ГОСТ 54808-2011. Расчетный срок эксплуатации оборудования и арматуры - согласно паспортов на арматуру и оборудование заводов - изготовителей.

Для защиты от атмосферной коррозии, трубопроводы покрываются лакокрасочным покрытием по грунтовке за 2 раза.

Для защиты подземного трубопровода предусматривается защита из протекторов ПМ-20У.

Трубопроводы подачи топлива к ТРК оборудованы запорной арматурой (СН РК 3.03-07-2012).

Указания по монтажу

Наружную поверхность резервуаров и подземных стальных трубопроводов покрыть антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.

Технологические трубопроводы, прокладываемые открыто, окрасить согласно ГОСТ 14202-69, эмалью ПФ-115 по предварительно нанесенной грунтовке ГФ-021.

Крышки резервуаров СУГ, после засыпки резервуаров и монтажа всей системы, покрасить в цвет уменьшающий воздействие солнечной радиации (серебрянка или белый).

Подземные газопроводы прокладывать в траншее по песчанной подготовленной поверхности на глубине не менее 0,8 м до верха газопровода или лотка.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							16

- полный комплекс мероприятий по очистке промышленно-ливневых стоков, по пожаротушению и молниезащите установок;
- искробезопасное покрытие площадки вокруг ТРК;
- заземление всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы, согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ);
- комплекс мероприятий по молниезащите технологического оборудования, согласно СП РК 2.04-103-2013.

Организация контроля учета и качества нефтепродуктов

В целях учета и точного отпуска потребителю требуемого количества стандартного, т.е. качественного нефтепродукта ГОСТом на ТРК «Общие технические требования» предусматривается управление ТРК через автоматизированную систему управления.

В соответствии с требованиями стандартов по качеству производится контроль нефтепродукта при его приеме:

- определение плотности и температуры поступающего нефтепродукта;
- определение наличия подтоварной воды;
- определение массы нефтепродуктов с учетом полученных данных и коэффициента объемного расширения (сжатия), вызванного изменением температуры, как самого продукта, так и окружающей среды;
- определение наличия механических примесей в нефтепродукте.

Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферу и сборов вредных веществ в окружающую среду

При эксплуатации автозаправочных станций должны выполняться экологические требования, определенные природоохранным законодательством и действующими нормативными техническими документами по охране окружающей среды. Производственная деятельность АЗС-АГЗС не должна приводить к загрязнению окружающей природной среды (воздуха, поверхностных вод, почвы) вредными веществами выше допустимых норм. Основными источниками выделения загрязняющих веществ на АЗС-АГЗС являются:

- резервуары с нефтепродуктами (испарения нефтепродуктов – "большие и малые дыхания");
- топливораздаточные колонки (испарения при заполнении бензобаков автомобилей);
- объекты очистных сооружений (испарения нефтепродуктов и сброс остатков (после очистки) в систему канализации);
- аварийные и непреднамеренные разливы нефтепродуктов на территории АЗС-АГЗС;
- не плотности технологического оборудования и коммуникаций;
- вентиляционные устройства производственных помещений АЗС-АГЗС и пунктов технического обслуживания, размещенных на территории АЗС-АГЗС;
- выбросы отработавших газов автотранспорта.

Для уменьшения загрязнений на территории АЗС-АГЗС предусматривается следующее:

- поддерживаются в полной технической исправности резервуары и технологическое оборудование, и обеспечивается их герметичность;
- дыхательные клапаны резервуаров регулируются на требуемое избыточное давление и вакуум;
- резервуары с бензином и дизельным топливом оборудуются газоуравнительной системой, с применением дыхательных клапанов повышенного давления;
- слив нефтепродуктов из автоцистерн предусматривается только с применением приборов герметичного слива;
- обеспечивается возврат паро-воздушной смеси, вытесняемой из резервуаров при «больших» дыханиях в автоцистерны;
- создаются зеленые зоны вокруг АЗС-АГЗС с учетом зоны загрязнения и эффектом аккумуляции загрязняющих веществ.

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

							450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			18

Сбор поверхностно-ливневых сточных вод обеспечивается со всей площади АЗС-АГЗС путем прокладки ливневой канализационной сети или создания соответствующих уклонов территории для направления стока на очистные сооружения. АЗС-АГЗС, оснащаются очистными сооружениями. Состав очистных сооружений и необходимое качество очистки производственных сточных вод

обосновываются с учетом места их сброса. Смена фильтрующих материалов, а также удаление уловленных нефтепродуктов и осадка из очистных сооружений производится по мере необходимости, в зависимости от соблюдения установленных нормативов ПДС. В зимний период, когда вследствие понижения температуры сточных вод процессы очистки замедляются, контроль за работой очистных сооружений должен быть постоянным.

Площадка вокруг топливораздаточных колонок имеет искробезопасное покрытие и уклон в сторону лотка.

Принятые мероприятия обеспечат защиту почвы от загрязнения промышленными отходами и не будут оказывать отрицательного воздействия на компоненты природной среды.

Обращение с отходами.

Территория АЗС-АГЗС должна регулярно очищаться от производственных отходов, бытового, строительного мусора, сухой травы и опавших листьев, которые подлежат вывозу в места, определенные в установленном порядке. Места складирования, размещения производственных и бытовых отходов, а также допустимые их объемы (количества) для временного размещения на территории АЗС-АГЗС определяются на основании разрешения на размещение отходов производства и потребления, выдаваемого в установленном порядке. Вывоз отработанных нефтепродуктов, уловленных осадков очистных сооружений, использованных фильтрующих элементов, бытового мусора осуществляется городскими службами по отдельному договору, имеющей соответствующую лицензию на право вывоза отходов в места, определенные для переработки и утилизации. Бытовой мусор временно размещается в контейнерах с плотно закрывающейся крышкой. Загрязненные нефтепродуктами опилки, песок, другие материалы собираются в плотно закрывающийся контейнер, установленный в специально отведенном месте. По мере накопления материала он вывозится на соответствующий полигон. Сжигать пропитанные нефтепродуктами материалы или отжигать песок в не оборудованных для этой цели местах, в том числе и на территории АЗС-АГЗС, категорически запрещается.

Производственная безопасность (оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению)

Проектируемые объекты АЗС-АГЗС – резервуары для хранения нефтепродуктов, заправочные островки и площадки для отпуска нефтепродуктов относятся к взрывоопасным объектам.

В связи с взрывоопасностью вышеперечисленных объектов проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности и пожаро-взрывобезопасности, в соответствии с требованиями нормативной документации, по предотвращению аварийных ситуаций при эксплуатации.

При эксплуатации АЗС-АГЗС возможность возникновения аварийных ситуаций обуславливается следующими причинами:

- высокая пожаро-взрывоопасность нефтепродуктов;
- способность нефтепродуктов при определенных условиях накапливать заряды статического электричества;
- разгерметизация оборудования, трубопроводов, запорной арматуры и т.п.;
- технические ошибки обслуживающего персонала – человеческий фактор.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							19

Пуск в эксплуатацию вновь построенного объекта осуществляется комиссией после проверки соответствия его проекту и требованиям правил технической эксплуатации.

Критерии вывода из эксплуатации

Основной целью комплексного технического освидетельствования является определение технического состояния, возможности дальнейшей безопасной эксплуатации, сроков последующих обследований, необходимости ремонта или исключения из эксплуатации оборудования и резервуаров. Комплексное техническое освидетельствование включает следующее:

- периодический наружный осмотр технического состояния технологического оборудования и резервуаров в режиме эксплуатации;
- полное техническое освидетельствование резервуаров в режиме выведения его из эксплуатации.

В отдельных случаях экспертной организацией проводится частичное освидетельствование резервуаров в режиме эксплуатации, по результатам которого возможно продление сроков эксплуатации до очередного полного технического освидетельствования резервуара по согласованию с органами Госгортехнадзора.

Полному техническому освидетельствованию подлежат следующие элементы резервуара:

- наружная металлическая емкость;
- внутренняя металлическая емкость;
- теплоизоляция между внутренней и наружной емкостями;
- технологическое оборудование (насосы, теплообменная аппаратура, газгольдеры), трубопроводы, запорная и регулирующая арматура, предохранительные и дыхательные клапаны, опоры трубопроводов, фланцевые соединения, теплоизоляция оборудования и трубопроводов, система заземления и молниезащиты;
- вспомогательные металлические конструкции (лестницы обслуживающие, переходные площадки, эстакады, колонны);
- грунты основания и железобетонный фундамент;

По результатам полного и (или) частичного технического освидетельствования осуществляется оценка остаточного ресурса и выдача заключения экспертизы промышленной безопасности о возможности дальнейшей эксплуатации резервуаров.

Для резервуаров трещины в элементах внутренней оболочки не допускаются, поэтому основным критерием предельного состояния является уменьшение толщины стенки из-за коррозии (или эрозии) до предельной величины, ниже которой не обеспечивается необходимый запас ее несущей способности. Оценка остаточного ресурса безопасной эксплуатации резервуаров по развитию коррозионных повреждений осуществляется только при наличии поверхностной коррозии внутренней оболочки, без наличия коррозионного растрескивания и локальной коррозии, недопустимых при его эксплуатации.

Эксплуатация и ремонт оборудования АЗС-АГЗС

Для обеспечения нормальной работы оборудования АЗС-АГЗС необходимо проводить его техническое обслуживание и ремонт в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и системой технического обслуживания и ремонта (далее - ТОР). В каждой организации, эксплуатирующей АЗС-АГЗС, должна быть разработана система ТОР с учетом типов и марки применяемого оборудования.

Эксплуатация и ремонт резервуаров, предназначенных для приема и хранения нефтепродуктов, осуществляется в соответствии с действующими Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров, инструкциями по их ремонту и Правилами технической эксплуатации АЗС-АГЗС.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

углам здания выполнить облицовку алюминиевыми кастами, под кирпичную кладку. Цоколь облицевать декоративным камнем;

- Мероприятиях при производстве работ в зимнее время - при производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-05-2011«Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Основные объемно-планировочные и конструктивные решения:

Здание операторной, одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 42,0x21,0 м.

Архитектурно-планировочное решение представляет собой типовой набор административно-бытовых помещений заправочной, торговый зал экспрессмаркета площадью 470,0 м²/ и комплекс помещений согласно СН для предприятия торговли данного типа. С торгового зала предусмотрены два эвакуационных выхода, расположенных рассредоточено. Двери основного входа для посетителей раздвижная, также рядом распашная дверь, обеспечивающие эвакуацию людей из здания. Технические помещения и электрощитовые оснащены отдельными выходами на улицу. Режим работы операторной круглосуточный.

Конструктивные решения:

Здание каркасное каркас металлический. Фундаменты монолитные. Наружные стены алюминиевые панели, сэндвич-панели ПСТМ 150 согласно теплотехническому расчету по металлическому каркасу.

Технические характеристики стеновых и кровельных панелей типа "Сэндвич".

Панели представляют собой конструкцию из двух облицовочных металлических листов, с наполнителем из негорючей базальтовой минеральной ваты.

Теплопроводность стеновых панелей 25Вт/(м*К) - 0,047

Предел огнестойкости стеновых панелей - REI 150

Теплопроводность панелей на перекрытии 25Вт/(м*К) - 0,047

Предел огнестойкости панелей на перекрытии - RE 120.

Отделка стен

Все поверхности из гипсокартона выполняется из материалов, допускающих влажную уборку и дезинфекцию. Отделка внутренней поверхности облицованная гипсокартонными листами сухими смесями на гипсовой основе, окрашиваются акриловой краской на водной основе либо вододисперсионная окраска. Все работы производить при строгом соблюдении требований соответствующих глав СН по производству работ и указаний настоящей рабочей документации.

Класс пожарной опасности материала, применяемые декоративно-отделочные и облицовочные материалы смотреть в разделе МПБ "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности" в главе 8 таблица №11, №12.

Потолок.

Потолки в стиле "Лофт" с покраской черного цвета.

Перекрытиями 3-го типа предусмотрено во всех помещениях поскольку применены кровельные сэндвич панели типа КСП-200 со значением огнестойкости REI 45.

Окна.

а) Переплет окон из поливинилхлоридных профилей индивидуального изготовления по ГОСТ 30674-99 с сложным открыванием.

Витражи.

б) Витраж алюминиевая стоечно-ригельная система (компланарная) тол.профиля 83мм, цвет - RAL 7024. Остекление - стеклопакет двухкамерный, закаленное стекло, стеклопакет толщ.32мм по формуле (6/26), внутреннее стекло энергосберегающее. Витражное остекление дверей применить ударопрочное стекло.

Полы.

Устройство полов производить после окончания работ по прокладке инженерных коммуникаций. Покрытие пола в помещениях для посетителей - керамогранитная плитка

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		24

В узлах даны принципиальные решения по соединению элементов конструкций с указанием о необходимости контроля сварных швов в тех случаях, где это необходимо. Болты, сварные швы определяются {или проверяются} при разработке чертежей "КМД";

Все элементы коробчатого сечения должны иметь в торцах заглушки из листа t4, приваренного сплошным швом;

Материал конструкций см. 'Ведомости элементов' и 'Спецификацию металлопроката';

Цвета покрывных слоев принимаются по картотеке PAL KZ: для всех конструкций, черный матовый (RAL 9004);

Ведомость основных комплектов чертежей строительной части рабочей документации см чертежи марки "КЖ";

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей помещена на листе общих данных чертежей "АР";

Крепление оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования, электроосвещения, таких как: тепловые завесы, воздуховоды и осветительные приборы и т.д. осуществлять 2 способами в зависимости от расположения оборудования:

На металлические несущие конструкции каркаса здания с использованием креплений входящих в комплект поставки оборудования (шпильки, самонарезающие болты и т.д.);

На стальной профилированный настил с использованием крепления марки КПП-18М8 и креплений входящих в комплект поставки оборудования (шпильки, самонарезающие болты и т.д.).

Навес

Класс ответственности здания - II. Коэффициент надежности здания по назначению - 0,95.

Производство строительно - монтажных работ в зимних условиях в рабочих чертежах не учтено и должно быть разработано в "Проекте производства работ".

- Конструктивные решения разработаны в соответствии с архитектурно-планировочными условиями и местными условиями строительства.

- Навес по оси Ан в осях 1н-6н запроектирован из металлоконструкций.

- Пространственная жесткость и устойчивость каркаса навеса обеспечена жесткими узлами сопряжения колонн и балок покрытия. Колонны запроектированы из круглых стальных электросварных труб. Балки запроектированы сварными коробчатого сечения из листовой стали. Прогоны навеса запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей и прокатных двутавров. Устойчивость прогонов обеспечена диафрагмой из профилированного настила.

- Навес в плане имеет прямоугольную форму 9,16x50,516м. Отметка низа металлоконструкций покрытия +4,96м.

Соединения элементов.

- Все заводские соединения — сварные, монтажные — на болтах класса прочности 8.8, высокопрочных класса 10.9.

- Минимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов $N=3$ тс.

- Сварные соединения:

- Заводские швы всех элементов выполнять сваркой в среде углекислого газа (135) СТ РК ISO 2553-2014.

- Монтажные швы выполнять ручной сваркой электродами (111) СТ РК ISO 2553-2014.

Указанные на чертежах размеры угловых швов приняты из расчета: для полуавтоматической сварки – в нижнем положении проволокой (d=1.2 мм) по EN ISO 14341:2011; монтажные для ручной дуговой сварки.

- электродами по ISO 18275:2011.

- Все сварные швы контролируют визуально в соответствии с СТ РК ISO 17637-2019.

- Применяемые крепежные изделия:

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

							450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			26

болты класса точности «В» по ГОСТ ISO 898-1-2014;

болты и гайки класса прочности 10,9;

шайбы по СТ РК ISO 7089-2012.

Все болты, гайки, и шайбы должны иметь цинковое покрытие.

Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргайки.

- Установку, затяжку, контроль и испытаний соединений на болтах с контролируемым натяжением производить по п.8.5, п 12.5 СТ РК EN 1090-2-2021.

- Использование крепежных изделий без клейма, маркировки и покрытия не допускается.

- Соединения на болтах класса прочности 8.8 без контролируемого натяжения.

Все болты класса точности «В» - по ГОСТ 7798-70, класса прочности 8.8 - по ГОСТ ISO 8992-2015. Гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 8.8, по ГОСТ 5915-70*.

Круглые шайбы - по ГОСТ 11371-78.

Болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 1759.0-87*, ГОСТ ISO 8992-2015, ГОСТ 5915-70*, шайбы - требованиям ГОСТ 18123-82*.

Болты и гайки должны иметь маркировку классов прочности.

Использование болтов без клейма, маркировки и покрытия или второго сорта, а также изготовленных из автоматных сталей, не допускается.

Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргайки. Разность диаметров отверстий и болтов должна составлять 3 мм.

- Соединения на высокопрочных болтах.

- Высокопрочные болты - по ГОСТ 22353-77 диаметром резьбы $d=24\text{мм}$ (M24), $d=20\text{мм}$ конструктивного исполнения тела и головки болта - 1, класса прочности 10.9 климатического исполнения ХЛ.

Гайки высокопрочные по ГОСТ Р 52645-2006 класса прочности 10.

Шайбы по ГОСТ 22356-77.

Высокопрочные болты, гайки и шайбы должны отвечать техническим условиям по ГОСТ 22356-77.

Отверстия под высокопрочные болты с контролируемым натяжением - диаметром 33мм (для M30), диаметром 27мм (для M24), диаметром 23мм (для M20)

Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должны быть установлено по одной шайбе.

Натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки до расчетного момента закручивания при начальном контакте фланцев по всей плоскости.

Момент затяжки высокопрочных болтов во фланцевых соединениях $Mз=2100\text{ Н*м}$ (для M30), $Mз=1000\text{ Н*м}$ (для M24), $Mз=600\text{ Н*м}$ (для M20)

Коэффициент трения во фланцевом соединении принят $\mu=0.35$

Требования к изготовлению и монтажу конструкций.

- Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

СТ РК EN 1090-1-2011 «Возведение стальных и алюминиевых конструкций. Часть 1. Требования и методы контроля элементов конструкций;

СТ РК EN 1090-2-2021 Возведение стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям;

Технические условия организации, разрабатывающей проект производства работ.

- Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания работ должны быть сняты, а места приварки зачищены.

- Все замкнутые профили должны быть герметизированы путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей сплошными швами, предотвращающими попадания воды внутрь этих элементов.

- Монтаж конструкций может производиться поэлементно.

Мероприятия по защите от коррозии

Инов. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

450/2025-ОПЗ

Лист

27

- Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаков включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

- Все металлоконструкции грунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. Окраску выполнять эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* в два слоя.

- Работы по антикоррозионной защите приводить в соответствии с требованиями: СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".

ГОСТ 12.3.005-75* "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

Мероприятия по огнезащите

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" табл. 1 приложение 2, проектом предусмотрено огнезащита металлических конструкций.

Огнезащитное покрытие принято - "КЕДР-МЕТ-КО" фирмы "Zuver Technologie" (ТУ 2313-002-66242199-2012). Окрасить огнезащитным покрытием металлические колонны толщиной 1,6 мм. пределом огнестойкости REI 60. Конструкции покрытия (балок, прогоны, связи) окрасить огнезащитным покрытием "КЕДР-МЕТ-КО" фирмы "Zuver Technologie" толщиной 0,9 мм пределом огнестойкости RE 15.

2.5. Конструкции железобетонные.

Фундамент под операторную

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке.

При проектировании соблюдены требования нормативов: НТП РК 01-01.2.1(3.1)(4.1)-2017 Нагрузки и воздействия; СН 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии; СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений; НТП РК 02-01-1.1-2011 Проектирование бетонных и железобетонных конструкций; СН РК 2.04-05-2014 Изоляционные и отделочные покрытия; СП РК 5.03-107-2013 Несущие и ограждающие конструкции; Несущие конструкции запроектированы на основании расчетов, выполненных по программе "ЛИРА-САПР 2022".

Монолитные ж/б конструкции выполнить из бетона класса С16/20, W6, F150 с рабочей арматурой класса А400. Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Под всеми монолитными фундаментами выполняются монолитная подготовка из бетона класса С8/10, W6, F150 толщиной 100 мм.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Обратную засыпку выполнять непучинистым непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{с\text{ом}}=0,95$.

Все работы по монтажу, возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и

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

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		28

инструктивных документов. Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить масляной краской ГОСТ 695-77 по грунтовке олифой.

Перечень видов строительно-монтажных работ на которые требуется составление актов освидетельствования скрытых работ :

- устройство опалубки монолитных конструкций ;
 - устройство арматуры монолитных конструкций ;
 - устройство защитного слоя бетона для рабочей арматуры;
 - установка закладных деталей.
- Антикоррозийная защита.

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонируемые, покрыть эмалью ГФ820 по грунтовке ГФ 024. Лакокрасочные покрытие наносится 2 слоями толщиной 120 мкм закраской за 2 раза (30%), цинковое- толщиной 120 мкм. Общая толщина покрытия 55 мкм -в заводских условиях.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии и возгорания.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительство здания выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Противопожарные мероприятия.

Выполнены в полном соответствии со СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений."

Фундамент под навес

За условную отметку 0.000 принята отметка верха островка ТРК, что соответствует абсолютной отметке по генплану по ГП.

Монолитный фундамент прямоугольной формы с размерами подошвы 1,8x1,8м, глубиной 3,15м.

Для фундаментов навеса ТРК принять бетон кл.С16/20, W6, F150 с рабочей арматурой класса А400. Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Под подошвами фундаментов выполняются монолитная подготовка из бетона класса С8/10, W6, F150 толщиной 100 мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Обратную засыпку выполнять непучинистым непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{с\text{ом}}=0,95$.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Производство бетонных работ.

Укладку монолитного бетона конструкций производить только после установки и проверки правильности положения всех закладных и арматурных изделий.

Соответствие расположения арматуры ее проектному положению должно выполняться с применением фиксаторов, обеспечивающих требуемые величины защитных слоев бетона и требуемые расстояния между стержнями. Не допускается применять в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, пластин, деревянных брусков и т.п.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							29

Перед устройством фундаментов, отрывается котлован до глубины, указанного в проекте, далее выравнивается дно котлована.

После отрывки котлована вызывается геолог для освидетельствования грунта и соответствия их принятым проекту (по виду и характеристикам).

Производство строительно - монтажных работ в зимних условия в рабочих чертежах не учтено. Проект разработан для строительства в летнее время (теплое). При отрицательных температурах руководствоваться главами СП РК 5.03-107-2013.

Конструктивное решение

За условную отметку 0.000 принят уровень площадки резервуарного парка, что соответствует абсолютной отметке по ГП.

Резервуарный парк находится внутри кожуха, который после установки резервуаров и технологии засыпается песком. Кожух предназначен для защиты резервуарного парка от действия загрязнения грунтов от попадания случайных разливов топлива в районе резервуарного парка.

Кожух представляет собой капитальное монолитное железобетонное сооружение.

Проектируемый кожух прямоугольный в плане с размерами в осях 12,5х16,0м. Глубина заложения 4.4м до дна траншей. Толщина днища 250мм, толщина стенок 250мм.

Стены и днища выполнены из бетона кл.С12/15, W10, F150, с армированием арматурой Ø12 А400.

Под днищем кожуха выполнить подбетонку из бетона кл.С8/10, W10, F150, толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента с каждой стороны.

Под подбетонкой выполнить щебеночную подготовку М600 фракции 10-20мм толщиной 200мм. Вылет бетонной подготовки за грань подошвы равен 200мм каждой стороны.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазки горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Площадка слива АЦ 2шт.

Площадка для слива топлива принять из бетона кл.С20/25, W6, F150 СТ РК EN 206-2017 с армированием арматурной по ГОСТ 34028-2016. Под подошвами фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 200 мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Подземный резервуар для СУГ 20м³х2

За условную отметку 0.000 принята отметка уровень земли, что соответствует абсолютной отметке по генплану по ГП.

Монолитная фундамент плита прямоугольная с размерами 9,3х4,9м.

Основанием под фундаменты служит насыпной слой грунта, до начало строительства требуется подготовить насыпное основание, уплотнением тяжелыми трамбовками до плотности 1,65-1,7 кг/м². Толщина утрамбованного слоя 2.5м. Границы уплотняемого грунта должна быть шире проектируемой фундаментной плиты на 2м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							31

Антикоррозионная защита деталей крепления производится за 2 раза эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25.129-82) с дополнительной обмазкой горячим битумом за 2 раза.

Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций:

- монтаж стальных конструкций (стойки, сварные монтажные швы);
- земляные работы (освидетельствование грунтов основания фундаментов, обратная засыпка пазух котлована с подтверждением коэффициента уплотнения грунта (согласно ГОСТ 22733-2002) строительной лабораторий, укрытие дна котлована в зимнее время);
- монолитные ж.б. конструкции (установка опалубки, монтаж арматурного каркаса, анкерных болтов, закладных деталей, бетонирование монолитных ж.б. конструкций при наличии заключения строительной лаборатории по требуемой прочности бетона на 7-ой и 28-ой день, гидроизоляционные работы)

Указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время:

Монтаж стальных конструкций:

- при выполнении сварочных работ при отрицательной температуре воздуха руководствоваться требованиями п.п. 8.7; 8.8; 8.13; 8.20; 8.21 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции при температуре ниже минус 25°С.

Земляные работы:

- защита дна котлована (влажного грунта) от промерзания;
- соблюдение крутизны откосов выемки табл.1 п. 5.2.12 СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", часть 2, Строительное производство.
- содержание мерзлых комьев в насыпях обратных засыпках не должно превышать нормативов (см. табл. 7 п.3; табл. 8 СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты")

Монолитные ж.б. конструкции

- производство бетонных работ при отрицательных температурах выполнять в соответствии с п.п. 2.53 ...2.62 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- при прогревании монтажных ж.б. конструкций производить лабораторный контроль температуры и набора прочности бетона.

Площадка для ТБО

Блок-контейнер для ТБО имеет прямоугольную конфигурацию в плане с размерами в осях 6.0х2.0м. Высота здания h=2.6м.

Фундаменты под блок-контейнер для дизель-генератора выполнить из монолитной плиты Пм1 бетоном класса С12/15, W6, F150, с армированием горизонтальной сеткой из арматур по ГОСТ 23279-2012.

Горизонтальная горизонтальная и вертикальная из 2-х слоев рубероида на битумной мастике.

Под подошвой плиты Пм1 выполнить из бетона кл.С8/10, W6, F150, толщиной 100мм.

Основанием плиты Пм1 служит уплотненный грунт и щебеночная подсыпка толщиной 250мм..

Каркас площадки для ТБО из трубы, стальные квадратные сеч. 80х80х3мм и 80х40х3мм ГОСТ 30245-2012.

Наружные стены - выполнить из крашеного профлиста толщиной 6мм без утепления.

Дверь - металлическая раздвижная 2000х2100(н).

Кровля - односкатная из профлиста, по металлическому каркасу.

Вокруг площадки выполнить асфальтовую отмостку шириной 1000мм по уплотненному основанию из щебня толщиной 80-120мм.

Фундамент под очистные сооружения ливневых стоков

Инов. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Под емкость-усреднитель ЛОС заводского изготовления предусмотрена монолитная площадка прямоугольная с размерами 3,0x7,4м. Принять из бетона кл.С16/20, W6, F150 с армированием сталью арматурной по ГОСТ 34028-2016.

бетонную подготовку из бетона кл.С8/10, W6, F150 толщ. 100 мм. Под днищем площадки выполнить щебеночную подготовку толщ. 200 мм.

Площадки Пм1 под дизель-генератор

Блок-контейнер для дизель-генератора имеет прямоугольную конфигурацию с размерами 2.2x0.86, h=1.8м.

Фундаменты под блок-контейнер для дизель-генератора выполнить из монолитной плиты Пм1 размером 2.3x0.96м, бетоном класса С16/20, W6, F150 с армированием горизонтальной сеткой из арматур.

Горизонтальная и вертикальная из 2-х слоев рубероида на битумной мастике.

Под подошвой плиты Пм1 выполнить из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм.

Фундамент под КТП.

фундаменты: из сборных бетонных блоков ФБС. Под подошвами фундаментов выполнить песчаную подготовку толщ. 100 мм.

Противопожарный щит

До начало строительства требуется подготовить насыпное основание, уплотнением тяжелыми трамбовками до плотности 1,65-1,7 кг/м². Толщина утрамбованного слоя 2.5м. Границы уплотняемого грунта должна быть шире проектируемой фундаментной плиты на 2м.

Под фундаментом выполнить щебеночную подготовку толщиной 100мм. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции равен 100мм.

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с существующим грунтом выполнить из сульфатостойкого цемента W6 по ГОСТ 22266-2013.

Ящик с песком

Устанавливается на основание из бетона кл.С12/15, W6, F150. Размерами основания 0.87x0.75м толщиной 0.1м. Сам ящик размерами 0.87x0.75м высотой 0.99м, выполнен из металлических листов t2мм, уголков и металлических полос.

Под фундаментом выполнить щебеночную подготовку толщиной 200мм. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции равен 100мм.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазки горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Фундамент под ценовую стелу

Рекламный щит применяется заводского изготовления и устанавливается на проектируемый фундамент. Монолитный фундамент прямоугольной формы с размерами подошвы 3,3x3,3м, глубиной 2,1м.

Фундамент выполнен из бетона кл.С16/20, W6, F150, с армированием арматурой Ø12 А400, Ø8А240.

Под подошвами фундаментов выполнить подбетонка из бетона кл.С8/10, W6, F150 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента с каждой стороны.

Под подбетонкой выполнить щебеночную подготовку М600 фракции 10-20мм толщиной 100мм. Вылет бетонной подготовки за грань подошвы равен 200мм каждой стороны.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазки горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		33

Септик $V=6м^3$

За отм. 0,000 принят уровень чистого пола днища сооружения, что соответствует абсолютной планировочной отм. на местности ур.земл.

Септик выполнить из сборных железобетонных конструкции. Железнение конструкции выполнять на сульфатостойком цементе водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Стены и днище выполнять из бетона кл. C12/15 с армированием сталью арматурной по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем выполнить бетонную подготовку кл.С8/10-100мм.

Фундамент под имиджевую стелу

Для флагштока с фундаментом принята местная система координат. За относительную отметку 0.000 принят уровень покрытия в месте установки флагштока, что соответствует абсолютной отметке в БСВ, уточнить в черт. марки "ГП";

Монолитный фундамент запроектирован из бетона класса C12/15 W6 F150. При производстве работ по устройству монолитного фундамента руководствоваться указаниями СНиП 3.02.01-87.

Закладную деталь ЗД1 использовать при бетонировании фундамента под имиджевую стелу ФМ1.

В дет. 1 выполнить отверстия $\varnothing 18\text{мм}$ с раззенковкой по узлу А;

Сварка ручная по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*;

Высота сварного шва по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Площадка под контейнер-рефрижератор

Площадка размерами 6.0x3.0м, толщиной 250мм. Площадка железобетонная из класс бетона C12/15, W6, F150 по СТ РК EN 206-2017, с армированием из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под подошвами фундаментов выполнить подбетонка из бетона кл.С8/10, W6, F150 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента с каждой стороны.

Фундамент под указатели въезда-выезда

Указатели въезда и выезда устанавливаем на монолитный фундамент из бетон кл.С12/15, W6, F150 СТ РК EN 206-2017 с армированием горизонтальной сеткой из арматур ГОСТ 34028-2016, размером 0,8x0,5м глубиной 0,5м.. Указатели въезда и выезда заказывается у поставщика, назначенного заказчиком.

3. Инженерное обеспечение, сети и системы.

3.1. Отопление и вентиляция.

Настоящий проект "Строительство АЗС, АГЗС (автомобильной газозаправочной станции)" разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Архитектурно-строительных чертежей.;
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Отопление.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							34

Проект отопления разработан для района с расчетной зимней температурой - 27,5°C. Расчетная температура внутреннего воздуха и относительная влажность воздуха приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Источник тепла-электрический котел КЕЛЕТ ЭВН-К-60ЭЗ N=60,0 кВт. (1-раб, 1-резерв). Теплоносителем служит вода с параметрами 80-60°C. Система отопления - попутная и двухтрубная, с нижней разводкой. Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы из труб металлополимера. В зоне кассы предусмотрены теплые полы из труб из сшитого полиэтилена Ø16x2,0мм.

Нагревательные приборы - радиаторы алюминиевые Н=500мм и внутриканальные конвекторы с вентиляцией. Подключение конвекторов к системе отопления - последовательное.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется с помощью воздушных кранов, установленных на верхних радиаторных пробках.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен перегородок и потолков, но на 30 мм выше пола.

Крепление нагревательных приборов к стене на кронштейнах, трубопроводов - к стенам выполнить по серии 4.904-69.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена механическая вытяжная вентиляция с естественным неорганизованным притоком наружного воздуха в помещения. Отдельные вытяжные системы запроектированы из туалетов, душевой, комнаты для заправщиков, складских помещений. В помещениях электрощитовой и тех. помещении предусмотрена вытяжка с естественным побуждением. Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали круглого сечения толщиной 0,5мм, согласно приложения 11 СНиП РК 4.02-42-2006 и изолируются по всей длине теплоизоляционным материалом "Мисот-Flex" (Казахстан), который также обеспечивает необходимый предел огнестойкости. Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно - технические системы".

Кондиционирование

Для обеспечения оптимальных параметров внутреннего воздуха в ТПП (лето), в торговом зале, а также в комнате приема пищи проектом предусмотрены к установке сплит-системы фирмы "Panasonic" и "Electrolux". Внутренние блоки приняты кассетного и настенного типов, согласно архитектурно-строительного и технического заданий. Наружные блоки располагаются на уровне пола. Конденсат от внутренних блоков отводится непосредственно на отмостку.

3.2. Водоснабжение и канализация.

Внутреннее водоснабжение и канализация.

Проект внутренних сетей водоснабжения и канализации операторной АЗС-АГЗС с минимаркетом разработан в соответствии со СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 и заданием на проектирование.

В проекте приняты следующие технические решения:

- холодная вода от наружной сети;
- разводка холодного и горячего водоснабжения в конструкции пола;
- выпуск канализации в сторону оси "1" и "8";
- горячее водоснабжение от электрических водонагревателей V=30л, N=1,5кВт, V=10л, N=1,5кВт установленных в санузлах. Для моечной раковины в зоне кассы горячая вода подается от электрического водонагревателя V=10л, N=1,5кВт.

Так как на АЗС отсутствует источник водоснабжения, вода для хоз-бытовых нужд предусмотрена привозной. В здании операторной АЗС запроектирована тупиковая система

Инов. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							35

водоснабжения с одним вводом от наружной сети. Вода для приготовления горячей воды для санузлов и заполнения системы отопления подается от резервуара чистой воды $V=26200\text{л}$, установленного на территории комплекса. Корпус резервуара выполнен из пластика. См. чертежи НВК.

Требуемый напор в сети водоснабжения: $H=H_{\text{geom}}+H_{\text{tot},1}+H_{\text{т}}=2,5+(1,2+3,6)+2=9,3\text{м}$

Для создания давления в сети, на вводе водопровода в здание установлен повысительный самовсасывающий насос производительностью $Q=3,0\text{м}^3/\text{ч}$, $h=32,0\text{м}$ с частотным преобразователем и защитой от сухого хода.

Холодная вода подается к санитарным узлам и к электрическим бойлерам для приготовления горячей воды. Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения проектируются из полипропиленовых труб $\text{Ø}20\times 3,4-32\times 5,4$ по ГОСТ 32415-2013.

Отвод хоз.бытовых и производственных канализационных стоков предусматривается отдельными выпусками во внутримплощадочную сеть канализации. Внутренние канализационные сети предусматриваются из полипропиленовых канализационных труб $\text{Ø}50, 110$ мм и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013. Вентиляция ьоз-бытового и производственного канализационных систем осуществляется с помощью вентиляционных стояков.

В буфете для раздачи готовой продукции предусматривается одноразовая посуда.

Согласно п.32 Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-16 санитарные приборы в зоне кассы и помещения для персонала присоединяются к сети с разрывом струи не менее 20 мм. Согласно п.29 ДСМ-16 от 17.02.2022 выпуск производственных стоков от здания располагается выше уровня выпуска хозяйственно-бытовых стоков.

Перед запуском системы водоснабжения, трубопровод подлежит промывке и дезинфекции согласно п.158, п.159 СП от 16.03.2015г №209.

За выполнение требований СЭС заказчик проекта несет ответственность.

В районе строительства водоснабжения отсутствуют скотомогильники и иные объекты которые могут загрязнить воду.

Нулевая отметка здания $0,0=\pm 401,25$.

Монтаж внутренних систем водоснабжения и канализации производить в соответствии с СН РК 4.01-01-2011.

Перед запуском системы водоснабжения, трубопровод подлежит промывке и дезинфекции согласно п.158, п.159 СП от 16.03.2015г №209.

Наружные водопровод и канализация.

Проект наружных сетей водопровода и канализации АЗС-АГЗС выполнен на основании задания на проектирование.

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

-СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

-Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности"

Водоснабжение

Хозяйственно-питьевое водоснабжение для комплекса проектируется от проектируемого резервуара чистой воды $V=5,0\text{м}^3$ расположенный на территории комплекса, с установкой на вводе водопровода в здание запорно-регулирующей арматуры и повысительного насоса. (См. чертежи марки ВК.).

Сети хоз-питьевого водоснабжения проектируются из полиэтиленовых труб $\text{Ø}32\times 2,0\text{мм}$ ПЭ SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Согласно приложению 4 технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" расход воды на наружное пожаротушение 10 л/с. Источником противопожарной

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

						450/2025-ОПЗ	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

С целью предупреждения поражения человека электрическим током, для здания операторной предусмотрена система заземления по типу TN-C-S. Эта система предусматривает использование в качестве общей шины совмещенного PEN-проводника питающего кабеля, проложенного от КТП только до ввода в здание.

Для здания операторной устраивается наружный контур заземления - это повторное соединение нулевого провода PEN с ЗУ. Все металлические нетокопроводящие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) зануляются путем металлического соединения их защитных РЕ проводников к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания эл. щитков и отдельных аппаратов присоединяется к нулевой шине ВРУ устанавливаемой на изоляторах. Между ГЗШ и нулевой шиной выполняется металлическая перемычка. Таким образом, разделение совмещенного нулевого проводника на нулевой защитный и нулевой рабочий проводники выполняется на вводе в ВРУ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

4.4. Электроснабжение

В рамках данного проекта для распределения электроэнергии по территории АЗС разделом предусматривается от КТП. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники АЗС относятся к III категории.

Так же на АЗС присутствуют электроприемники I и II категории электроснабжения. К потребителям I категории электроснабжения АЗС относятся система пожарной и газовой сигнализации, а так же насосная пожаротушения. К потребителям II категории относятся технологическое, вентиляционное и котельное оборудование, а так же шкаф СС.

Для питания потребителей I и II категории опроектом предусматривается установка дизель-генератора (ДЭС), предусматриваемой разделом ЭС. Бесперебойное питание осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный при помощи шкафа АВР. Заказ на шкаф АВР осуществляется на основании опросного листа в прилагаемых документах данного раздела. Бесперебойное питание установок пожарной и газовой сигнализации осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный- от аккумуляторных батарей. Для непрерывного электроснабжения насосной пожаротушения предусматривается установка источника бесперебойного питания (ИБП).

Основания под КТП и ДЭС предусматривается разделом КЖ.

Питание ВРУ и наружных сетей предусмотрено бронированным кабелем марки ВБбШВ. Значение допустимой потери напряжения принимается согласно п.10.4 СП РК 4.04-108-2014.

Разделом предусматривается:

- питание ВРУ питающем кабелем от КТП марки ВБбШв;
- питание ЩС-3 питающем кабелем от ДЭС марки ВБбШв;
- подключение технологического оборудования отпуска ЖМТ и СУГ;

Согласно раздела ТХ на данном объекте устанавливаются ТРК с напорной гидравликой, где перекачку топлива осуществляют насосы, расположенные в резервуарных парках автозаправочной станции. Питание подается на электронные блоки колонок, обогрев ТРК и насосов газовозврата, коммутационный интерфейс RS485. Проектом предусматривается прокладка бронированного кабеля КВБбШВ 14х2,5мм².

Напряжение электропитания контроллера АЗС-АГЗС - 220В. Схема питания технологического оборудования отпуска ЖМТ и СУГ представлена на листе ЭС.5.

Согласно п.9.4.14 СН РК 4.03-02-2012, при возникновении пожара или утечки газа, происходит автоматическое отключение питания силовых щитов вентиляции и технологического оборудования по средствам независимых дистанционных расцепителей

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							41

РН47, на которые подается сигнал от прибора пожарной сигнализации и газоанализатора через коммутационное устройство УК20/2. Дистанционные расцепители РН47 и коммутационное устройство УК20/2 устанавливаются в ВРУ и ЩС-3 соответственно (см. раздел ЭМ). Так же по сигналу от ПШКОП ПС происходит включение насосной пожаротушения.

Для аварийного отключения технологического оборудования ЖМТ и СУГ, а так же включения насосной пожаротушения в кассовой зоне оператора предусматривается установка аварийного кнопочного поста (см. ЭМ.3,5).

Согласно ПУЭ РК АЗС относятся к категории А и классу В-1г по взрывопожарной опасности. Все оборудование и кабели находящиеся в этих зонах выбирается в взрывозащищенном исполнении с маркировкой Ex.

Защитные мероприятия

Для АЗС предусмотрена система заземления по типу TN-C-S - нейтраль трансформатора или генератора ДЭС, присоединенная непосредственно к заземляющему устройству. Эта система предусматривает использование в качестве общей шины совмещенного PEN-проводника питающего кабеля, проложенного от КТП только до ввода в здание. Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генератора или трансформатора, в любое время года должно быть не более 4 Ом при линейном напряжении 380 В.

Молниезащита и заземление технологического оборудования, а так же снятие возможного статического электричества с корпусов автоцистерн при заправке резервуаров рассматривается разделом МЗ. Согласно руководству по эксплуатации ТРК для заземления топливораздаточных колонок предусматривается контур заземления, сопротивление которого не должно превышать 4 Ом. Каждая колонка должна быть приварена к заземлителю не менее чем в двух местах. Размеры заземлителей и заземляющих проводников принимаются по таблице 45 ПУЭ РК 2015.

С целью предупреждения поражения человека электрическим током, корпуса ЩС зануляются путем их соединения через защитный РЕ проводник питающего кабеля к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания насосов присоединяется к нулевой шине ЩС. Нулевые рабочие - N проводники питания ЩС присоединяются к нулевой шине ЩС-3.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

В соответствии с пунктом 87 Правил пожарной безопасности (приказ МЧС от 21.02.2022г. №55). Смонтированное стационарное оборудование, электропроводка силовой и осветительной сети, подвергнуть испытаниям и замерам сопротивления изоляции проводов, кабелей и заземляющих устройств при вводе в эксплуатацию. Так же в дальнейшем производить испытания и замеры по графику, но не реже одного раза в год. Результаты замеров оформляются актом (протоколом) в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан в области электроэнергетики.

4.5. Молниезащита и заземление

Согласно п.2300 ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22) защита зданий, сооружений и наружных установок, от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений должна выполняться в соответствии с СО-153-34.21.122-2003.

Согласно п.9.3.12 СН РК 4.03-02-2012, для зданий, сооружений, наружных технических устройств АЗС следует предусматривать молниезащиту II категории соответствии с требованиями СО-153-34.21.122-2003. Надежность защиты от ПУМ 0,95.

Согласно п.9.3.15 СН РК 4.03-02-2012, для защиты от прямых ударов молнии заправочных колонок, в качестве токоотводов используются металлоконструкции навеса и отдельно стоящих ТРК, к которым привариваются заземлители. Каждая колонка приваривается к контуру заземления сваркой не менее чем в двух местах.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

устройство типа ППТ-3-12 с помощью кабеля ВББШв подключается у анодному заземлителю, установленный в скважине на глубине -1,5м. Анодный заземлитель в скважине обсыпается коксо-минеральным активатором для улучшения значений растекания тока.

Защитные мероприятия.

Все устанавливаемое оборудование и прокладываемые кабели во взрывопожароопасных зонах имеют соответствующую степень защиты "Ex".

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции питающего кабеля станции катодной защиты металлические нетоковедущие части станции присоединяются к заземляющей жиле питающего эл.шита с помощью нулевого защитного проводника РЕ. Провод РЕ, корпуса ВРУ, ЩР присоединяются к проектируемому контуру заземления. Наружный контур заземления, состоит из шин заземления (сталь полосовая разм. 40x4мм) и заземлителей.

Все пересечения и соединения прокладываемых заземлителей выполняются сваркой внахлест. Сварной шов делают сплошным. Длина нахлеста должна быть не менее шести диаметров заземлителя при круглом сечении и двойной ширины — при прямоугольном.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015.

4.7. Автоматика

В данном проекте выполняются кабельные соединения между технологическим оборудованием отпуска ЖМТ и СУГ предусмотренного разделом ТХ.

Для контроля параметров ЖМТ в подземных резервуарах принимается консоль Veeder-root TLS-4В и измерительные зонды марки Veeder-Root поставляемые комплектно. Информация о топливных запасах во всех резервуарах графически изображается на дисплее TLS 4В. Консоль Veeder-root TLS-4В так же имеет функцию статического обнаружения утечек для снижения экологических рисков.

Для передачи сигналов на включение пускателей погружных насосов, а так же передачи сигналов от блока электроники ТРК к контроллеру, прокладывается экранированный кабель КВВГЭЦнг-LS для интерфейса RS-485.

Передача информации от зондов на консоль так же предусматривается кабелем КВВГЭЦнг-LS для интерфейса RS-485. Оборудование автоматизации подобраны согласно зон по взрывоопасности АЗС-АГЗС. Зоны взрывоопасности показаны на листе 2 раздела МЗ.

Кабели к зондам в резервуарах и ТРК прокладываются в траншее в металлорукаве, при прохождении под проезжей частью кабели защищаются трубой.

Противоаварийное отключение оборудования

Согласно п.9.3.2 СН РК 4.03-02-2012, при возникновении пожара или утечки газа автоматическое отключение вентиляционного и технологического оборудования обеспечивается следующими решениями:

При срабатывании пожарных извещателей сигнал подается на приемно-контрольный прибор (ППКОП) "ВЭРС-ПК8". ППКОП передает сигнал 24В на коммутационное устройство (КУ) УК-20/05. КУ преобразует полученный сигнал с 24В в 220В, подает управляющий сигнал на катушку независимых расцепителей РН-47. Расцепители механически заблокированы с вводными выключателями питания ЩС-4 и ЩС-5, и при их срабатывании происходит отключение питания всех технологических насосов и ТРК, а так же оборудования вентиляции и кондиционирования в здании операторной.

Все прокладываемые кабели во взрывопожароопасных зонах имеют соответствующую степень защиты "Ex".

Защитные мероприятия

Технологическое оборудование АЗС-АГЗС присоединяется к контуру заземления не менее чем в двух точках согласно раздела МЗ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							44

5. Сигнализация и связь.

5.1. Пожарная сигнализация

Данным разделом разрабатывается пожарная сигнализация операторной и территории АЗС-АГЗС, на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, согласно нормативной документации для объекта "Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г. Астана, р-н. Сарайшык, тр. Астана-Караганда, уч. 46".

Для обнаружения пожара в здании операторной приняты дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-141

монтируемые на потолок. Для подачи сигнала о возникновении пожара при визуальном обнаружении, предусмотрены ручные пожарные извещатели ИПР 513-10, устанавливаемые в здании операторной на пути эвакуации людей, и ИП 535 "Гарант" устанавливаемые возле заправочных островков.

В качестве технических средств обнаружения пожара под навесом принят пожарный извещатель пламени Спектрон-501-Exd-S-A. Дальность обнаружения 25м, угол обзора 90°. Монтажный чертеж представлен на листе ПС.9.

Прием сигналов о срабатывании пожарных извещателей осуществляется приемно-контрольным охранно-пожарным прибором "ВЭРС-ПК-8" с аккумуляторной батареей 7 А/час. Приемно-контрольный прибор устанавливается в рабочей зоне оператора-кассира, где обеспечивается постоянное присутствие персонала.

Проектом предусматривается I тип оповещения - звуковое оповещение людей о пожаре осуществляется посредством звуковых оповещателей Маяк-12К которые монтируются на стену на высоте не менее 2,2м от пола. Для обеспечения безопасного вывода посетителей и персонала из операторной, проектом предусматривается установка световых табло модели ЛЮКС-12 "Выход" устанавливаемых над выходными дверьми на высоте не менее 2,2м от пола.

По степени обеспечения надежности электроснабжения пожарной сигнализации предусмотрено рабочее питание по I категории от вводно-распределительного устройство ВРУ (см. лист. ЭМ.5) и схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный - от аккумуляторных батарей. Установленный на стене на высоте 1.5 м от уровня пола.

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

Все устанавливаемое оборудование и прокладываемые кабели во взрыво-пожароопасных зонах имеют соответствующую степень защиты "Ex".

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS - 2x0,5, оболочка которого не поддерживает горения. Для защиты кабеля при проходе сквозь стены и наружной прокладке используются поливинилхлоридные (ПЭ) трубы Ø50мм. Прокладка кабеля предусматривается в гофрированной трубе, по стенам кабельном канале.

Для обнаружения возможной утечки газа с резервуара и трубопроводов СУГ применяется система "Хоббит-Т". При утечке газа газоанализатор подает сигнал в блок управления и включается звуковое оповещение об утечке газа по средством звукового оповещателя Маяк-12К который монтируются на стену возле газоанализатора на высоте не менее 2,2м от пола.

Согласно п.9.4.6. СН РК 4.03-02-2012, датчики сигнализаторов загазованности устанавливаются на высоте 50- 100мм от уровня площадок для установки транспортного средства под заправку СУГ (у заправочной колонки). Рекомендуется устанавливать датчики сигнализаторов у разъемного соединения сливного рукава АЦ с линией подачи СУГ в резервуары на площадке АЦ. Для крепления датчиков газоанализатора Хоббит-Т общепромышленного исполнения на вертикальной поверхности применяется шуруп-костыль

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							45

оцинкованный Н6 х L60 мм. Датчик газоанализатора Хоббит-Т крепится на указанном шурупе с помощью проушины, расположенной на верхней части корпуса (крышки). Монтажный чертеж представлен на листе ПС.7.

Согласно п.9.3.2 СН РК 4.03-02-2012, при возникновении пожара или утечки газа происходит автоматическое отключение питания силовых щитов вентиляции и технологического оборудования по средствам независимых дистанционных расцепителей РН47, на которые подается сигнал от прибора пожарной сигнализации или газоанализатора через коммутационное устройство УК-ВК. Дистанционные расцепители РН47 и коммутационное устройство УК-ВК устанавливаются в ВРУ (см. ЭМ.5).

Защитные мероприятия

Проектируемая система заземления - TN-C-S. С целью предупреждения поражения человека электрическим током, согласно главе 21 СН РК 2.02-02-2012 заземлению (занулению) подлежат металлический корпус контрольного прибора ПС при помощи защитного РЕ проводника питающего кабеля к главной заземляющей шине. Нулевой рабочий - N проводник питания ППКОП присоединяется к нулевой шине ВРУ.

Во взрывоопасных зонах любого класса, дополнительно, заземлению (занулению) подлежат:

- оборудование, устанавливаемое на заземленных металлических конструкциях, независимо от заземления конструкций, на которых они установлены;
- металлические корпуса пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей во взрывозащищенном исполнении;
- тросы, применяемые для установки пожарных извещателей.

Монтаж электропроводки и технических средств сигнализации выполнить в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СП РК 2.02-102-2012*.

5.2. Системы связи.

В соответствии с п.9.3.24. СН РК 4.03-02-2012 АЗС-АГЗС оснащаются внешней телефонной связью и диспетчерским оповещением через громкоговоритель на территории.

Согласно п.10.4 задания на проектирование, здание операторной АЗС так же оборудуется локальной сетью выполненной кабелем УТР 5е.

Объект располагается в пределах г. Астана и входит в зону покрытия сотовой связи всех операторов. Согласно п.10.4 задания на проектирование сеть телефонизации выполнена беспроводной, через CDMA-терминал с поддерживаемым стандартом CDMA 2000 1x800MHz, который устанавливается в рабочей зона кассира. Питание терминала осуществляется через блок питания (поставляется в комплекте) от розетки сети 220В в кассовой зоне.

Для организации системы диспетчерского оповещения АЗС применяется цифровой микшер-усилитель ИТС ТI-120DTV. Передача речевых сообщений диспетчера реализована подключением к усилителю настольного микрофонного пульта ИТС Т-511G, который устанавливается в зоне кассы, рядом с АРМ кассира. Трансляция речевых сообщений производится с помощью водонепроницаемых настенных динамиков ИТС Т-103Е для помещений внутри операторной, и влагостойкого рупорного громкоговорителя ИТС Т-710К, со степенью защиты IP66, за пределами операторной. Громкоговоритель устанавливается вне взрывоопасной зоны на стене здания операторной. Проводка выполняется кабелем МКЭШВнг(А)-LS, в гофрированных трубах.

Питание усилителя ИТС ТI-120DTV диспетчерского оповещения происходит от сетевого фильтра в шкафу систем связи. Сетевой фильтр питается от розетки общего пользования защищаемой дифференциальным выключателем (УЗО) 10А/30мА (см. лист ЭО.5). Питание настенных динамиков и рупорного громкоговорителя осуществляется напряжением 100В от усилителя. Микрофонный пульт питается от усилителя через XLRM кабель (поставляется в комплекте) напряжением 9В.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							46

Защитные мероприятия

Проектируемая система заземления - TN-C-S. Усилитель диспетчерского оповещения питается от розеточной сети комнаты менеджера. Зануление усилителя осуществляется через защитный контакт питающего кабеля присоединяющегося к защитному контакту розетки. Защитные контакты розеток зануляются путем их присоединения к РЕ шине ЩО-В при помощи защитных РЕ проводников питающих кабелей. Корпус щита ЩО-В зануляется путем его соединения через защитный РЕ проводник питающего кабеля к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания розеток присоединяется к нулевой шине ЩО-В. Нулевой рабочий - N проводник питания ЩО-В присоединяется к нулевой шине ВРУ.

Усилитель устанавливается в шкафу систем связи. Корпус коммуникационного шкафа зануляется на ГЗШ операторной отдельным проводом заземления. Высота установки настенных динамиков и рупорного громкоговорителя принята +2,2м от уровня чистого пола, корпуса выполнены из АБС пластика и не требуют зануления.

Монтаж системы громкой связи необходимо осуществить в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации. При строгом соблюдении техники безопасности при проведении электро-монтажных работ. Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

5.3. Видеонаблюдение.

Проектом разрабатывается система охранного телевидения операторной и территории объекта "Строительство АЗС-АГЗС с пунктом розничной торговли по адресу: г. Астана, р-н. Сарайшык, тр. Астана-Караганда, уч. 46"

Система видеонаблюдения на объекте предусматривается для контроля:

- территории АЗС-АГЗС;
- охраны резервуаров;
- соблюдения техники безопасности;
- работы с кассой;
- торгового зала.

Для решения поставленных задач, проектом предусматриваются:

- у кассовой стойки операторов предусматриваются купольные IP-видеокамеры с функцией записи звука марки Hikvision DS-2CD3746G2-IZS;
- возле ТРК, резервуарного парка и для контроля въезда-выезда предусматриваются уличные цилиндрические IP-видеокамеры марки HikVision DS-2CD1053G0-I;
- в торговом зале и других помещениях здания операторной предусматриваются купольные IP-видеокамеры марки HikVision DS-2CD2143G2-I.

Камеры уличного видеонаблюдения устанавливаются вне взрывоопасной зоны, на стенках операторной и опорах освещения. Расстановка камер видеонаблюдения позволяет охватить всю необходимую площадь.

Передача видео-изображения с видеокамер, а так же питание камер осуществляется по интерфейсу PoE, кабелем UTP 4x2x0.5. через PoE коммутатор. Коммутатор устанавливается в коммуникационный шкаф.

Вся информация с видеокамер сводится на видеорегистратор HikVision DS-9632NI-M16 на 32 канала пропускной способностью до 256 Мбит/с установленному в коммуникационном шкафу. К видеорегистратору подключены мониторы для отображения видеокартинки (макс 16 картинок на монитор) устанавливаемые в комнате менеджера. Архивное видео записывается на жесткий диск емкостью 10 Тб.

Установка камер внутри операторной - 2,8м, на опорах освещения - 5.7м. Кабели прокладываются в ПВХ трубах, по стенам и по потолку здания.

Защитные мероприятия

Проектируемая система заземления - TN-C-S. Питание монитора, коммутатора и видеорегистратора (при помощи блока питания поставляемого в комплекте) осуществляется от

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							47

сетевого фильтра установленного в коммуникационном шкафу. Сетевой фильтр питается от розетки общего пользования комнаты менеджера.

Зануление вышеуказанных приборов осуществляется через защитный контакт питающего кабеля присоединяющегося к защитному контакту розетки. Защитные контакты розеток зануляются путем их присоединения к РЕ шине ЩО-В при помощи защитных РЕ проводников питающих кабелей. Корпус щита ЩО-В зануляется путем его соединения через защитный РЕ проводник питающего кабеля к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания розеток присоединяется к нулевой шине ЩО-В. Нулевой рабочий - N проводник питания ЩО-В присоединяется к нулевой шине ВРУ.

Корпус коммуникационного шкафа зануляется на ГЗШ операторной отдельным проводом заземления (учтен в спецификации раздела СС). Корпус видеокамер и не требуют зануления, так как напряжение питания составляет 12В.

Молниезащита уличных камер видеонаблюдения осуществляется их установкой ниже уровня металлической кровли операторной. В качестве молниеприемника выступает металлическая кровля операторной и специальные молниеприемники (см. раздел МЗ).

Монтаж электропроводки и технических средств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22) и инструкций по установке камер видеонаблюдения.

6. Охрана труда.

6.1. Основные решения по охране труда и технике безопасности.

Техника безопасности определяет систему организованных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих производственных факторов.

Охрана труда определяет систему законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно - профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Каждый работник, вновь поступивший или переведенный с другой работы на АЗС, должен пройти инструктаж и производственное обучение согласно положению о порядке обучения и проверки знаний по охране труда рабочих, служащих и инженерно-технических работников предприятий и организаций.

1. Обеспечение подготовки персонала автозаправочной станции по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний персонала автозаправочной станции.

2. Организации, аттестованные на право подготовки персонала автозаправочной станции в области промышленной безопасности, для проведения обучения разрабатывают учебный план и программы обучения работников требованиям промышленной безопасности, которые утверждаются их руководителем.

3. Подготовка подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе автозаправочной станции, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт.

4. Лица, не прошедшие подготовку не допускаются к работе не допускаются.

Все работники АЗС должны проходить предварительный медицинский осмотр при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом Министерства здравоохранения.

Каждый работник АЗС должен быть ознакомлен с должностной инструкцией под роспись в журнале.

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

						450/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		48

Исключается повторное использование одноразовых масок, а также использование увлажненных масок.

При наличии и выявлении у персонала объектов питания признаков инфекционных заболеваний, являющихся потенциальными источниками распространения инфекционных заболеваний, обеспечивается временное отстранение от работы и изоляция персонала до получения результата лабораторного исследования и заключения специалиста, подтверждающих полную санацию.

9. Санитарно-защитная зона для автозаправочной станции.

Возможными воздействиями на окружающую среду при осуществлении строительства и последующей производственной деятельности рассматриваемого объекта будут следующие:

Шумовые – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, насосное и вентиляционное оборудование и др.) во время строительства и эксплуатации, и оказывающие влияние на здоровье человека;

Химические – происходящие в результате выбросов в атмосферу летучих вредных веществ и отходов производства и потребления, отрицательно сказывающиеся на здоровье человека.

Механические – заключающиеся в возможном истощении земельных ресурсов, влиянии на животный-растительный мир, нарушении природного ландшафта, возникающие при строительстве и эксплуатации объекта, прокладке подземных коммуникаций, при передвижении грузового и легкового автотранспорта, выполнении планировочных работ и благоустройстве территории.

Деформирующие – состоящие в разрушении почвенного покрова, приводящие к возникновению ветровой и водной эрозии, уплотнению почв, дигрессии растительности.

Аварийные ситуации. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на период строительства могут стать нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, технические ошибки обслуживающего персонала, стихийные бедствия, и прочие. Для снижения риска возникновения аварий, выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Основным сценарием аварий является пожар, в результате чего на почву и в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте строительства, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке участка;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил строительства при выполнении работ.

Более подробно смотреть «Проект расчетного обоснования санитарно-защитной зоны для автозаправочной-автогазозаправочной станции».

10. Технико-экономические показатели.

1.

В соответствии с СН РК 3.03-07-2012 автозаправочная станция классифицируется как автозаправочная станция (АЗС) тип А - 500 и более заправок в сутки (135 и более заправок в час» пик») при общей вместимости резервуаров до 150 м³ включительно.

Плановые объемы реализации нефтепродуктов – 2588,31 т/год.

Общая площадь участка 0,9272га.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							50

11. Требования к условиям труда и бытового обслуживания при эксплуатации.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для обслуживающего персонала АЗС и АГЗС принимается из расчета количества, работающего в наиболее многочисленную смену, при норме расхода на 1 человека – 25 литров в сутки (далее – л/сут).

Работники АЗС-АГЗС работают в специальной одежде с использованием средств индивидуальной защиты (резиновые перчатки, респираторы) и предусматриваются не менее двух комплектов для разных сезонов года.

Специальная одежда работающих лиц хранится в индивидуальных шкафчиках, отдельно от домашней одежды, стирка и обновление осуществляется своевременно. Стирка спецодежды работников предусматривается централизованная на основании договора, с привлечением сторонней организации.

12. Требования к производственному контролю.

Исходя из анализа выбросов вредных веществ, предприятие относится к 4 классу опасности, так как приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных пунктов

При эксплуатации АЗС принимаются меры по предупреждению загрязнения почвы, воды открытых водоемов, атмосферного воздуха. При 1 режиме работы предприятия мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %, эти мероприятия носят организованно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия. В перечень мероприятий по 1 режиму предлагаются следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усилить контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения;
- ограничить погрузочно-разгрузочные и сливо-наливные работы, связанные с выделением в атмосферу загрязняющих веществ;
- прекратить испытания оборудования, связанного с изменением технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу на источниках.

Мероприятия по 2 режиму работы предприятия в условиях НМУ включают в себя мероприятия 1 режима, а также дополнительные с тем, чтобы временно сократить выбросы на 20-40%.

Мероприятия по 3 режиму работы включают в себя мероприятия по 1 и 2 режимам, а также дополнительные с тем, чтобы временно сократить выбросы на 40-60%. Для данного случая предусматриваются:

- приостановка всех видов работ;
- отсоединение от электротока.

Технологическое оборудование на рабочих местах обеспечивает уровни шума и вибрации, не превышающие допустимые. Оценка уровня воздействия физических факторов

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	450/2025-ОПЗ	Лист
							51

- СН РК 3.03-07-2012 «Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»; Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 09.10.2017г. №673;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- СН 550-82 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ - 98;
- Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 09.10.2017г. №673;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 1.03-108-2014 «Техника безопасности , пожарная безопасность и производственная санитария»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Пояснительную записку составил:

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
450/2025-ОПЗ						Лист
						53

