

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

№ 444/2025

«Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Атырауская
область, Макатский район, п. Доссор»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

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

2025г.

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

№ 444/2025

«Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Атырауская
область, Макатский район, п. Доссор»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

Директор
ТОО «Строй ТН-сервис»
Главный инженер проекта



Хлайхель А.С.

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

2025г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование альбома	Примечание
444-ОПЗ	Том 1 Общая пояснительная записка	ТОО «Строй ТН-сервис»
444-0-РП	Том 2 Генеральный план.	ТОО «Строй ТН-сервис»
	Том 3 Архитектурные решения; Конструктивные решения; Конструкции железобетонные; Конструкции металлические; Отопление и вентиляция; Водопровод и канализация; Силовое электрооборудование; Электрическое освещение; Пожарная сигнализация; Системы связи; Видеонаблюдение.	ТОО «Строй ТН-сервис»
	Том 4 Технологические решения; Наружные сети водопровода и канализации; Наружное освещение; Электроснабжение; Молниезащита и заземление; Автоматика.	ТОО «Строй ТН-сервис»
444-ПОС	Том 6 Проект организации строительства	ТОО «Строй ТН-сервис»
444-ПП	Книга 1 Паспорт проекта	ТОО «Строй ТН-сервис»
444-ЭП	Книга 2 Энергетический паспорт	ТОО «Строй ТН-сервис»
444-МОПБ	Книга 3 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	ТОО «Строй ТН-сервис»

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.							444/2025-ОПЗ		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
	Разраб	Куагова					Стадия	Лист	Листов
	Провер	Кудайбергенов					РП	1	54
	Н. контр	Насальская					ТОО «Строй ТН-сервис» ГСЛ №17020354		
ГИП	Федоров								

«Строительство АЗС-АГЗС по адресу:
Атырауская область, Мақатский район, п.
Доссор»

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.

Инв. № подл.						Взам. инв. №
Подпись и дата						Лист
444/2025-ОПЗ						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая часть.**
 - 1.1. Состав рабочего проекта.
 - 1.2. Перечень исходных данных.
 - 1.3. Основание для проектирования.
 - 1.4. Описание участка строительства.
 - 1.5. Технико-экономическая часть.
- 2. Технологическая часть.**
- 3. Архитектурно-строительная часть.**
 - 3.1. Генеральный план.
 - 3.1.1. Компоновка генерального плана.
 - 3.1.2. Вертикальная планировка.
 - 3.1.3. Благоустройство.
 - 3.1.4. ТЭП по генплану.
 - 3.2. Архитектурно-планировочное решение.
 - 3.3. Конструктивные решения.
 - 3.3.1. Конструктивные решения зданий и сооружений.
- 4. Сантехническая часть.**
 - 4.1. Отопление и вентиляция.
 - 4.2. Водоснабжение и канализации.
- 5. Электротехническая часть.**
 - 5.1. Электрическое освещение.
 - 5.2. Наружное электроосвещение.
 - 5.3. Силовое электрооборудование.
 - 5.4. Электроснабжение.
 - 5.5. Молниезащита и заземление.
- 6. Слаботочные системы.**
 - 6.1. Пожарная сигнализация.
 - 6.2. Системы связи.
 - 6.3. Видеонаблюдение.
- 7. Автоматика.**
 - 7.1. Автоматика.
- 8. Охрана труда.**
 - 8.1. Основные решения по охране труда и технике безопасности.
- 9. Пожарная безопасность.**
- 10. Перечень использованной нормативно-технической документации**

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							444/2025-ОПЗ	Лист
										3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

- нормативное значение ветрового давления по (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - 0,77 кПа;
- скоростной напор ветра по (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - для IV района 35 м/с;
- нормативное значение веса снегового покрова по (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - для I района 0,8кПа;
- нормативная глубина промерзания грунта - 125 см;
- сейсмичность района строительства - не более 6 баллов.

1.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой площадки выделяется 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ 1 (QIVnk). Суглинки желтовато-коричневые, сухие, твердые, с включением обломков ракушки, с пятнами ожелезнений, с прослойками глин и супесей мощностью до 2,0см. Мощность слоя 0,7-1,8м.

ИГЭ 2 (QIVnk). Супеси желтовато-бурые, сухие, твердые, с включением обломков ракушки, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 2,0 см. Вскрыты с глубины 0,7 – 1,8 м до 3,6 – 3,0 м. Мощность слоя 2,9 – 1,2 м.

ИГЭ 3 (QIVnk). Глины коричневые, твердые до полутвердых (среднее – полутвердые), с включением обломков ракушки, с пятнами ожелезнений, с прослойками супеси мощностью до 1,0см. Вскрыты с глубины 3,6 – 3,0 м до 8 м. Мощность слоя 4,4 – 5,0 м.

ИГЭ 1 (суглинки) и ИГЭ 2 (супеси) – при замачивании обладают просадочными свойствами I типа.

ИГЭ 3 – глины слабонабухающие, свободное набухание 0,040.

Суммарное содержание легко – и среднерастворимых солей в грунтах до уровня грунтовых вод 0,739-0,852%, т.е. грунты незасолённые.

Грунты до глубины 8,0 м по содержанию сульфатов для бетонов марки W4, W6, W8 на портландцементе – сильноагрессивные; по содержанию хлоридов для бетонов марки W4, W6 на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - среднеагрессивные, для W8 – от среднеагрессивных (SO42- =4240-5020, СГ=1100-1325 мг/кг).

Нормативная глубина промерзания грунтов рассчитана согласно СНиП РК 5.01.01-2002 и составляет 125 см (суглинки) и 141 см (супеси), максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 200 см.

По крте сейсмического районирования... (СНиП РК 2.03.30-2006) территория Атырауской области относится к 6-ти балльной зоне. Согласно оценке категорий грунтов по сейсмическим свойствам в пределах исследуемой площадки развита толща (до глубины 8,0 м) со смешанной категорией – II (вторая) и III (третья), с преобладанием II (второй) категории.

1.5 Технико-экономическая часть

1. Наименование: «Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Атырауская область, Макатский район, п. Доссор».

2. Характер строительства

Новое

3. Мощность предприятия

500 и более заправок в сутки
(135 и более заправок в час "пик")

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							5

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

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 1 уровня ответственности.

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

Годовой оборот АИ-92 -975т/год

Годовой оборот – дизтоплива -2184 т/год

Годовой оборот СУГ - 0,728 т/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 - 3шт;
- 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 Gilbarco SK700-II 8/0/8 для подачи бензина Аи-95, Аи-92, Дт – 1 шт.
- топливораздаточная колонка ТРК Gilbarco SK700-II 4/0/4 для подачи дизельного топлива Дт – 3шт.
- топливораздаточная колонка ТРК Gilbarco SK700-2/LPG CR2/2 DP для СУГ- 1 шт.

Основные технические показатели:

Наименование	Технические показатели	Количество шт.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный V=50м ³ / (АИ-92)	Объем 50м ³	3
Топливораздаточная колонка на 4 продукта с возвратом жидкой фазы	Номинальный расход топлива 40л/мин	1
Топливораздаточная колонка на 2 продукта	Номинальный расход топлива 40л/мин	3
Погружной насос Red Jacket	N 0.56кВт 380В, 0,75 л.с., до 200 л/мин	3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

444/2025-ОПЗ

Лист

6

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 три горизонтальных стальных двустенных резервуаров емкостью 50м³,

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 дизтоплива ДТ;
- резервуар №3 предназначен для хранения дизтоплива ДТ;
- резервуар №4 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 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,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							8

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 Rob ». 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 газоуравнительной 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 газоуравнительной 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 газоуравнительной системы предусмотрены огневые предохранители.

Островки топливораздаточных колонок с навесом

В проекте предусмотрены ТРК для ЖМТ Gilbarco SK700-II 8/0/8, заправка автотранспорта ЖМТ через ТРК Gilbarco SK 700-II OR 4-2-4, для СУГ ТРК Gilbarco SK700-2/LPG CR2/2 DP.

ТРК №3.2 предусматривают возможность отпуска четыре сорта топлива, с помощью восьми раздаточных кранов (пистолетов), по четыре с каждой стороны заправочного островка

ТРК №4.1-4.3 предусматривают возможность отпуска двух сортов топлива, с помощью четырех раздаточных кранов (пистолетов), по две с каждой стороны заправочного островка

ТРК №3.1 предусматривают возможность отпуска СУГ, с помощью двух раздаточных кранов (пистолетов), по одной с каждой стороны заправочного островка.

Жидкое моторное топливо поступает из соответствующих резервуаров с помощью погружных насосов «Red Robe», по отдельным трубопроводам для каждого вида топлива.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							9

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 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
8	Воспламеняемость	да	8
9	Категория и группа взрывоопасной	IIА-Т1	9

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

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

444/2025-ОПЗ

Лист

13

проводить продувкой воздухом перед их монтажом. Монтаж и испытание трубопроводов производить согласно СП РК 4.03-101-2013.

Испытание трубопроводной системы

Законченные строительством или реконструкцией газопроводы следует испытывать на герметичность воздухом.

По окончании монтажа трубопроводы подлежат пневматическому испытанию на давление - 2,0 Рраб в течении 24 часов на основании СП РК 4.03-101-2013.

По завершении испытаний газопровода давление снижают до атмосферного, устанавливают автоматику, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы и выдерживают газопровод в течение 10 мин под рабочим давлением. Герметичность разъемных соединений проверяют мыльной эмульсией.

Противопожарные мероприятия

В соответствии с нормами технологического проектирования СН РК 3.03-107-2013, площадка АЗС-АГЗС при вводе ее в эксплуатацию оборудуется первичными средствами пожаротушения:

ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ:

- огнетушитель порошковый ОП-5 - 2шт. или ОП-10 - 1шт;
- огнетушитель углекислотный ОУ-2 - 2шт.

ПОЖАРНЫЙ ЩИТ С НАБОРОМ ОБОРУДОВАНИЯ:

- огнетушитель ОП-10 - 1шт;
- огнетушитель ОВП-10 - 2шт;
- огнетушитель ОП-5 - 2шт;
- ящик с песком;
- асбестовое полотно;
- грубошерстная ткань или войлок;
- лопата штыковая и совковая;
- лом;
- ведро.

В проекте предусматриваются мероприятия и оборудование, предотвращающие, снижающие взрыво - и пожароопасность:

- дыхательные клапаны, совмещенные с огнепреградителями, устанавливаемые на высоте не менее 2,5м от поверхности площадки резервуаров;
- сливной колодец, установленный отдельно, предотвращает доступ к горловинам резервуаров во время слива;
- 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							17

- действия обслуживающего персонала регламентированы инструкциями определяющими периодичность, последовательность проведения наблюдений (осмотров) за состоянием трубопроводов, фланцевых соединений, сварных швов, порядку включения (отключения) технологического оборудования (насосы);

- при возникновении аварийных ситуаций, обслуживающий персонал действует в соответствии с "Планом ликвидации аварийных ситуаций".

Санитарно-гигиенические условия труда работающих

Работодатель организует проведение первичных (при поступлении на работу) и периодических (в период трудовой деятельности) медицинских осмотров работников за счет работодателя.

Все работники и специалисты, поступающие на АЗС-АГЗС или переводимые с одного объекта на другой, допускаются к самостоятельной работе после прохождения вводного инструктажа по охране труда, обучения, стажировки на рабочем месте и последующей проверки полученных знаний комиссией. Перед выполнением работником разовой работы, на которую оформляется разрешение или наряд-допуск, руководитель объекта проводит целевой инструктаж. Все работники, допущенные к самостоятельной работе, проходят повторный инструктаж по правилам охраны труда, а также по применению противопожарных средств, средств индивидуальной защиты и защитных приспособлений с целью углубления и закрепления знаний. Повторный инструктаж для работников проводится ежеквартально, а для специалистов – не реже одного раза в полугодие. Работники АЗС-АГЗС обеспечиваются инструкциями по охране труда, утвержденными в установленном порядке. Инструкции разрабатываются как для отдельных профессий, так и на отдельные виды работ, на основе типовых инструкций по охране труда, эксплуатационной и ремонтной документации предприятий – изготовителей оборудования, конкретных технологических процессов. Всем работникам необходимо знать и выполнять действующие инструкции, правила охраны труда и пожарной безопасности в объеме возложенных на них обязанностей.

Работники АЗС-АГЗС обеспечиваются согласно установленным перечням и нормам средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью и, при необходимости, специальными приспособлениями. Применяемые на АЗС-АГЗС средства защиты от поражений электрическим током должны подвергаться периодическим испытаниям в соответствии с установленными нормами. Пользоваться неисправными защитными средствами и предохранительными приспособлениями не разрешается. На АЗС-АГЗС находится аптечка с набором необходимых медикаментов для оказания первой помощи пострадавшим. Весь персонал АЗС-АГЗС обучается способам оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. Расследование и учет несчастных случаев, а также нарушений правил охраны труда проводятся в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством с выявлением причин и принятием мер по их предотвращению.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- нормируемая освещенность в производственных помещениях и на рабочих местах;
- требуемый температурно-влажностный режим в производственных помещениях;
- установка технологического оборудования, обеспечивающая безопасность и удобный доступ для обслуживания;
- план мероприятий по ликвидации и эвакуации людей в случае чрезвычайной ситуации;
- помещение персонала;
- подсобное помещение;
- санитарный узел.

Проектные решения соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении

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

						444/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		20

- 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.

На каждый резервуар в соответствии с ГОСТ 2.601 ведется технический паспорт установленного образца.

Резервуар оснащается оборудованием в полном соответствии с проектом и должен находиться в исправном состоянии. Эксплуатация неисправного резервуара или с неисправным оборудованием запрещена.

Резервуар должен иметь обозначение с указанием порядкового номера, марки хранимого нефтепродукта, максимального уровня наполнения и базовой высоты (высотного трафарета). Базовая высота резервуара измеряется ежегодно в летний период, а также после выполнения ремонтных работ. Результат измерения оформляется актом. Утвержденный руководителем организации - владельца АЗС-АГЗС - он прикладывается к градуировочной таблице резервуара.

Резервуары, применяемые на АЗС-АГЗС, проходят градуировку в соответствии с ГОСТ 8.346. В соответствии с ГОСТ 2.601 каждый резервуар должен иметь градуировочную таблицу для определения объема горючего в зависимости от высоты наполнения.

Эксплуатация АЗС-АГЗС должна осуществляться в соответствии с нормативным документом - «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций».

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

						444/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		22

3 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1 Генеральный план

3.1.1 Компоновка генерального плана

Генеральный план объекта Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Атырауская область, г.Атырау, мкр.Бірлік, трасса Атырау-Доссор, строение 126, 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.

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.

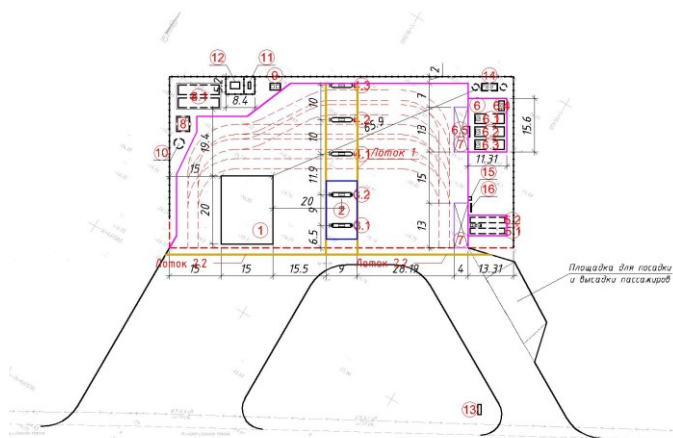
Сервисная зона включает в себя непосредственно само здание операторной и навес с ТРК.

В хозяйственной зоне расположенный, блок (контейнер) для ТБО, блок контейнер для хранения хоз.инвентаря, блок контейнер для установки дизель генератора. 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 северо-восточной стороны участка со стороны автотрассы.



Ситуационный план М1:100. Рис.1



Разбивочный план М1:100. Рис.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

444/2025-ОПЗ

Лист

23

Экспликация здания и сооружений

Таблица №1

№ поГП	Наименование	Кол., шт.
1.	Операторная	1
2.	Навес для ТРК	1
3.1	Заправочный островок с ГРК под навесом, для СУГ	1
3.2	Заправочный островок с ТРК под навесом, мультитопливная 8-ми рукавная	1
4.1-4.3	Заправочный островок с ТРК, для ДТ	3
5.1,5.2	Подземный резервуар для СУГ 20м ³	2
6.	Резервуарный парк для ЖМТ емкостью 150 м ³	
6.1	Подземные резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный V=50м ³ / (АИ-92)	1
6.2	Подземные резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный V=50м ³ / (ДТ)	1
6.3	Подземные резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный V=50м ³ / (ДТ)	1
6.4	Подземный резервуар для аварийных стоков емкостью 10м ³	1
6.5	Узел слива	1
7.	Площадка слива АЦ	2
8.	Насосная станция пожаротушения	1
8.1	Пожарный резервуар V=70м ³	2
9.	Площадка для ТБО	1
10.	Септик V=6м ³	1
11.	Дизельная элетростанция	1
12.	Комплектная трансформаторная подстанция	1
13.	Ценовая стела	1
14.	Очистные сооружения дождевых стоков	1
15.	Ящик с песком	1
16.	Противопожарный щит с пожарным инвентарем	1

Технико-экономические показатели по генплану

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1.	Площадь участка по акту на землю	га	0,5000
2.	Площадь застройки зданий и сооружений	м ²	166,10
3.	Общая площадь покрытия:	м ²	4015,92
	Площадь асфальто-бетонное покрытия подъездов и площадок	м ²	3144,45
	Покрытие площадок под ТРК бетонной плиткой	м ²	388,13
	Покрытие площадки слива АЦ бетонной плиткой	м ²	104,0
	Покрытия резервуарного парка бетонной плиткой	м ²	244,30
	Грунтовое покрытие	м ²	135,04
4.	Площадь озеленения	м ²	817,98

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

444/2025-ОПЗ

3.1.2 Вертикальная планировка

Проектируемая конфигурация участка в плане прямоугольная площадью 0.5000га. Площадка имеет устоявшийся рельеф с перепадами по высоте абсолютных отметок в пределах от -16,2 до -16,76. Общий уклон площадки в северном направлении. Проектом предусмотрена вертикальная планировка отведённого участка. Проектируемый участок поднимается до уровня асфальта. Привязка проектируемого участка по координатам, проектируемых зданий, сооружений, проездов и площадок выполнена линейная от угла участка.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания операторной, соответствующая абсолютной отметке.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка отведённого участка. Растительный грунт покрывает всю территорию площадки толщиной 0,2м, срезается при вертикальной планировке и применяется для озеленения и для укрепления откосов. Озеленение предоставлено посевом газонов.

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 и газозаправочной станции, выполнением действующих санитарных и противопожарных норм, оптимальных транспортных условий и условий инженерного обеспечения АГЗС.

На размещение проектируемых сооружений АГЗС влияют следующие объективные факторы:

а) конфигурация отведенного земельного участка;

Для рациональной организации движения по территории АГЗС транспортных средств территория зонирована по функциональному назначению.

3.1.3 Благоустройство, озеленение и проезды

Благоустройство территории включает в себя: устройство проездов, установка газонов, обустройство АЗС-АГЗС дорожными знаками.

Территория АЗС-АГЗС ограждена ограждением сетчатого тип "3D" h=2,0м с трех сторон участка (проветриваемый).

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

Растительный грунт покрывает всю территорию площадки толщиной 0,2м, срезается при вертикальной планировке и применяется для озеленения. Озеленение предоставлено посевом газонов.

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

3.2 Архитектурно-планировочные решения

Операторная

- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - ВЗ;
- категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности все помещения - Д, кроме складов непродовольственных и продовольственных товаров - ВЗ;
- степень огнестойкости здания - Ша;
- класс конструктивной пожарной опасности здания - КО;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - С0;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							25

- расчетный срок службы здания - 50 лет.
- характеристику стеновых и изоляционных материалов - Здание каркасное каркас металлический. Фундаменты монолитные. Наружные стены стеновые сэндвич панели типа ПСТМ - 150 согласно теплотехническому расчету по металлическому каркасу, облицовка алюминиевые панели.

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

Теплопроводность стеновых панелей $25 \text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К}) - 0,037$.

Предел огнестойкости стеновых панелей - EI 150.

Теплопроводность панелей на перекрытии $25 \text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К}) - 0,037$.

Предел огнестойкости панелей на перекрытии - RE 120.

Кровля кровельные сэндвич панели типа ПБК-200, односкатная с уклоном 8.7% с наружным организованным отводом воды. Желоба и водосточные воронки предусмотреть с эл.обогревом, смотреть совместно с разделом ЭОМ.

Перегородки из гипсокартонных листов, поэлементной сборки, на металлическом каркасе СП РК 5.06-11-2004 толщиной 125 мм. Все перегородки доводить до потолка по покрытию из сэндвич панелей.

В соответствии с СП РК 3.03-107-2013 проектируемый объект классифицируется как Автозаправочная станция типа - В. Расчетная производительность АЗС-от 250 до 500 заправок в сутки.

Здание автозаправочной станции предназначено для размещения персонала АЗС, проведения расчетно-кассовых операций по отпуску нефтепродуктов и торговли сопутствующим товаром.

Объемно-планировочные и конструктивные решения комплекса зданий и сооружений АЗС приняты из условий их соответствия функциональному назначению, блокировки основных, вспомогательных и подсобных помещений, с учетом нормативных требований к устройству въездов и выездов на территорию АЗС.

Здание операторной (№1 по генплану)

Проектируемое здание - одноэтажное, каркасного типа, в плане представляет прямоугольник.

Прямоугольное в плане здание имеет размеры в осях 20,0 x 15,00 м. Высота здания 4,5 м.

Функционально здание разделено на 2 блока: блок хозяйственно-бытовых помещений и общественный блок. Общественный блок включает в себя площадь зала сервисного обслуживания водителей и пассажиров с расчетно-кассовой зоной, а так же зоной быстрого питания и санузлом для МГН и посетителей. Хозяйственно-бытовой блок включает в себя ряд технических помещений, подсобные помещения, помещения для персонала. Здание спроектировано так, что возможность пересечения клиентского потока с административно-обслуживающим сведена к минимуму.

Фундамент здания - железобетонные монолитные стаканного типа, см. комплект КЖ.

Каркас здания - см. комплект КМ-1.

Наружные стены - из сэндвич-панелей с утеплителем из негорючей минеральной ваты, толщиной 120 мм, по металлическому каркасу с наружной отделкой облицовочными кассетами.

Покрытие - сэндвич-панели с утеплителем из негорючей минеральной ваты толщиной 150 мм.

Внутренняя отделка:

Полы.

Покрытие пола общественного блока, санузла для посетителей, подсобных помещений, складов и санузла для персонала выполнить в соответствии с паспортом ребрендинга и листом АР-10.

Потолки.

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

						444/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		26

Потолки в торговом зале и тамбуре санузлов выполнены из подвесного реечного потолка кубообразного дизайна (производитель определяется по ТТЦ), а в санузле для посетителей и МГН - Армстронг серии Orca! Plain Board, металлический с перфорацией. Хозяйственно-бытовой блок - Армстронг серий Oasis и Bioguard Plain Board (класс пожарной опасности КМ1, Г1, В1, Т1, Д1 по 123-ФЗ). Потолки выполнить в соответствии с паспортом ребрендинга и листами АР-6.

Запотолочное пространство и коммуникации общественного блока окрашиваются в матовый черный цвет RAL 9004 (119,61 м² x коэф. 1,5 = 179,42 м²).

Отделка стен.

Покраска акриловой краской (класс пожарной опасности материала КМ2, Г1, В1, Д2, Т2 по 123-ФЗ). В торговом зале и санузле для МГН и посетителей в санузле для персонала и в санузле с душевой - керамическая плитка согласно листа АР-6.

Двери наружные - ДСН ЛН М2 2100-1000 дверь стальная наружная, с порогом, однопольная, открывание наружу, класс прочности М2, 2100x900 мм.

Путь эвакуации в соответствии с СП 52.13330.2011 отмечен световым указателем выхода указных в разделе ПС.

Устройство противопожарных перегородок.

На основании п. 5.5.2 СП 4.13130.2013 помещение 6,8 выделено противопожарными перегородками 1-го типа с EI45, как технические, помещение 6,8 выделено как складское категории В3.

Технические показатели здания операторной

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
	Число этажей	этаж	1
2	Площадь застройки здания	м ²	323,53
3	Строительный объем здания	м ³	1455,88
4	Общая площадь здания	м ²	284,33
5	Полезная площадь здания	м ²	284,33
6	Расчетная площадь	м ²	258,25
7	Торговая площадь	м ²	166,98

Навес

Навес – внешний вид и размеры соответствуют современным требованиям архитектуры и градостроительства установленные для АГЗС. Защищает газораздаточные колонки от атмосферных осадков.

Отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола операторной АГЗС. Конструктивная схем навеса - каркасная облегченного типа. Высота низа навеса – 5,28м (в свету) - принята по технологическим требованиям. Высота фриза навеса – 0,9м - принята по эстетическим требованиям и в соответствии с пропорциями навеса.

Наружная отделка - фасадные алюминиевые профиля ГОСТ 21631-76.

Технические показатели навеса

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь застройки площадки под навесом	м ²	98,0
2	Площадь застройки ТРК	м ³	10,2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							27

3.3 Конструктивные решения.

3.3.1 конструктивные решения зданий и сооружений.

Операторная

Фундамент под операторную

Фундамент под стойки - столбчатый одноступечатый, монолитный ж.б. отдельно стоящий с размерами подошвы 1,5x1,5м глубиной заложения -1,770м.

Выполняется из бетон кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе с армированием горизонтальной сеткой из арматур по ГОСТ 34028-2016.

Под подошвами фундаментов выполнить подготовку из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола операторной, что соответствует абсолютной отметке по ген. плану.

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.

По периметру здания выполнить бетонную отмостку с уклоном от здания.

Для предохранения грунтов основания от возможного изменения их свойств в процессе строительства и эксплуатации здания не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании фундаментов.

Засыпка пазух должна производиться талым, непучинистым грунтом, с послойным уплотнением с доведением гск. =1.7 т/м³.

Расположение и установку анкерных болтов и закладных деталей для крепления металлоконструкций уточнить по чертежам марки КМ.

Класс сооружения - КС-2 (прил. А ГОСТ 27751-2014).

Коэффициент надежности по ответственности - 1,0 (табл.2 ГОСТ 27751-2014).

При строительстве в других климатических районах, отличных от заданных, необходимо произвести перерасчет конструкций и внести корректировки в рабочую документацию.

Конструктивная схема - рамная в двух направлениях. Стойки жестко закреплены к фундаментам. Ригели шарнирно опираются на стойки. Балки-распорки шарнирно крепятся на ригели. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечивается жесткостью стоек с жестким креплением к фундаменту и системой горизонтальных связей. Жесткость покрытия обеспечена горизонтальными связями.

Изготовление конструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019 и СП 53-101-98.

Монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями

СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 и с проектом производства работ (ППР), разработанным и утвержденным в установленном порядке;

Заводские соединения сварные, монтажные на сварке и на болтах.

- Диаметр монтажных болтов d=20мм, кроме особо оговоренных;

- Диаметр отверстий под них d=23мм.

Сварку на монтаже производить электродами по ГОСТ 9467-75*.

Тип электродов - Э42А и Э46А;

На схемах и в "Ведомостях элементов" элементы замаркированы по сечениям. Конструктивные отличия по примыканиям и длинам не учитывались;

Крепления элементов выполнять на усилия указанные в "Ведомости элементов". Минимальное осевое усилие для крепления элементов N=30кН;

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";

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							28

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 карте RAL K7:

- 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, воздухопроводы 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.).

Металлические конструкции здания рассчитаны на местные нагрузки от подвесного оборудования, расположение мест приложения нагрузок принято в соответствии с типовыми решениями 2016 года. При перемещении оборудования необходимо произвести расчет с учетом приложения нагрузок в соответствующих местах.

Навес

Уровень ответственности - II; Степень огнестойкости - IIIа; Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1; Класс конструктивной пожарной опасности - С2; Конструктивная схема - металлический каркас.

Навес по оси Ан-Бн в осях 1н-2н запроектирован из металлоконструкций. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса навеса обеспечена жесткими узлами сопряжения колонн и балок покрытия. Колонны и 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 имеет прямоугольную конфигурацию в плане с размерами в осях 3,0м х8,0м.

Конструктивная схема навеса - каркасная облегченного типа. Высота низа навеса - 5,28м (в свету) - принята по технологическим требованиям. Высота фриза навеса - 0,9м - принята по эстетическим требованиям и в соответствии с пропорциями навеса.

Уровень ответственности объекта (Приказ МНЭ РК от 28.02.2015 года №165) - II (Нормальный) Технически сложный объект.

Класс сооружения - кс-2 (прил. а ГОСТ 27751-2014).

Коэффициент надежности по ответственности - 1,0 (табл.2 ГОСТ 27751-2014).

Сбор нагрузок: на прогон крайние и коньковые $0,01\text{т}/\text{м}^2 \cdot 0,9\text{м} \cdot 1,05 = 0,001\text{т}/\text{м}$; на прогон средние $0,01\text{кг}/\text{м}^2 \cdot 1,6\text{м} \cdot 1,05 = 0,016\text{т}/\text{м}$; снеговая нагрузка. расчет выполнен по нормам проектирования "СНиП 2.01.07-85* с изменением №1" приложения 3, схема 1. Нагрузки от снега приложено: на прогон средние $0,18\text{т}/\text{м}^2 \cdot 1,6\text{м} = 0,288\text{т}/\text{м}$; на прогон крайние и коньковые $0,18\text{т}/\text{м}^2 \cdot 0,9\text{м} = 0,162\text{т}/\text{м}$.

Металлические стойки из труб диаметром 219х5 мм ГОСТ 10704-91, база из металлических листов с ребрами жесткости ГОСТ 19903-2015, обрамление стойки из уголков 40х4 мм ГОСТ 8509-93.

Главные балки из двутавров №14 ГОСТ 8239-89, прогоны из спаренного швеллера №14П ГОСТ 8240-97. Стойки покрытия из труб 50х5 по ГОСТ 30245-2012. Связи по колоннам из труб 60х5 по ГОСТ 30245-2012.

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

						444/2025-ОПЗ	Лист 29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Фундаменты - монолитные, железобетонные, отдельно стоящие, размером подошвы 1,5x1,5 м, высота ступени 300 мм из бетона класса C12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе. Арматура горизонтальных сеток принята по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 12A400, 10A240, и проволока 5Bp-1 ГОСТ 6727-80. Арматура каркаса принята по ГОСТ 34028-2016 диаметром 18A400. Горизонтальная гидроизоляция - цементно-песчаный раствор состава 1:2. Вертикальная гидроизоляция - обмазка битумом за 2 раза. Фундаменты укладываются на бетонную подготовку из бетона кл.С8/10, W6, F150 на сульфатостойком цементе толщ. 100 мм.

Топливораздаточный островок - монолитный с железнением поверхности, из бетона класса C12/15, W6, F75, по бетонному основанию из бетона класса C8/10, и щебеночной подготовке толщиной 100 мм пролитый горячим битумом до полного насыщения. Предусмотрены монолитные бетонныеждеприемные лотки.

Основанием под фундамент служит ИГЭ-2 Супесь желтовато-бурая, сухая, твердая, с включением ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 2,0см.. Физико-механические характеристики: угол внутреннего трения $\phi_{II} = 31^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 10,1\text{МПа}$; удельное сцепление $C_I = 16\text{кПа}$; плотность грунта $\gamma_{II} = 1,61\text{ г/см}^3$.

При замачивании облодают просадочными свойствами I типа, суммарная просадка от собственного веса составляет 2,7 см.

Для устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее 1,65т/м³/. Также выполнить отмостку по периметру площадки навеса с установкой дождевых лотков.

Отмостка вокруг навеса бетонная шириной 2,5 м с уклоном 3%, из бетона класса В7,5 толщиной 80 мм, по щебеночной подготовке и уплотненному грунту.

Фризы из стального уголка 40x4 мм ГОСТ 8509-93 высотой 0,8 м, подшивка из оцинкованного профлиста марки Н57-750-0.7 ГОСТ 24045-2016. Каркас подшивного потолка из стального уголка 45x4 мм ГОСТ 8509-93.

Кровля - двухскатная, из оцинкованного профлиста марки Н57-750-0.7 ГОСТ 24045-2016 по металлическим прогонам.

Документация разработана в соответствии с установленными требованиями технических регламентов и нормативных документов:

-№ 405 от 17 августа 2021 года Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

-СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий" (с изменениями по состоянию на 30.12.2021 г.);

-СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания" (с изменениями от 30.12.2021 г.);

-СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

-СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" (с изменениями от 01.08.2018 г.);

-СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" (с изменениями от 01.04.2019 г.).

Соединение элементов

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

Сварные соединения. материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по таблице 55 СНИП РК 5.04-23-2002.

Размеры сварных швов назначить по заданным в проекте усилиям, кроме оговорённых в чертежах. минимальная длина угловых швов - 60 мм. минимальные размеры и форму угловых швов принимать по СП РК EN 1993-1-1:2005/2011. Заводские швы всех элементов выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа. Контроль качества сварных соединений должен производиться с учетом требований ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							30

окрасить огнезащитным покрытием "КЕДР-МЕТ-КО" фирмы "Zuver Technologie" толщиной 0,9 мм пределом огнестойкости RE 15.

Подземный резервуар для СУГ 2x20м³

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

Монолитная фундамент плита прямоугольная с размерами 9,3x4,9м.

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.

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.

Резервуарный парк для ЖМТ емкостью 150 м³

Проектируемый саркофаг прямоугольный в плане с размерами в осях 14,65x10,4м.

Основанием щебеночной подушки служит слой

Железнение конструкции Саркофага выполнять из бетона кл. С10/15, W4, F100 по СТ РК EN 206-2017.

Стены и днище выполнять из бетона кл. С10/15, W4, F150 по СТ РК EN 206-2017. с армированием сталью арматурной А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем Саркофага выполнить щебеночную подготовку толщ. 100 мм. После установки резервуаров саркофаг заполнить песком.

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

							444/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			32

Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
Обратную засыпку пазух производить очищенным от строительного мусора грунтом с уплотнением слоями по 20-30см.

Защита от коррозии не бетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов ж/б конструкций предусмотрена лакокрасочными покрытиями эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 по огрунтовке лаком ПФ-170.

Металлические поверхности огрунтовать ЭП057.

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее 1,65т/м3/.

Площадка слива АЦ

За условную отметку 0.000 принят уровень земли, что соответствует абсолютной отметке -15,00 по ГП.

Площадка для слива топлива принять из бетона кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе . Под подошвами фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм с проливкой горячим битумом с последующей подготовкой из бетона класса С8/10, W6, F150 на сульфатостойком цементе толщиной 100мм 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.

Насосная станция пожаротушения

По огнестойкости относится - II, класс ответственности - II.

Здание подземное с размерами в осях 3,6х3,0м, высота помещения 2,2 м.

За отм. 0,000 принят уровень дна насосной, что соответствует абсолютной планировочной отм. на местности .

Перекрытие - монолитное железобетонное кл.С20/25, W6, F150 на сульфатостойком цементе СТ РК EN 206-2017 с заложением арматурной сетки ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные, бетонные кл.С12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе СТ РК EN 206-2017.

Днище - монолитное железобетонное кл.С12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе СТ РК EN 206-2017 с заложением арматурной сетки ГОСТ 34028-2016.

Внутри насосной пересмотрен фундамент под оборудование из бетона кл.С20/25, W4, F100 СТ РК EN 206-2017. И приямок - монолитный железобетонный кл.С20/25, W6, F150 на сульфатостойком цементе СТ РК EN 206-2017 с заложением арматурной сетки ГОСТ 34028-2016.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнять гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением $K_{som}=0,95$ или другим малосжимаемым грунтом ($E=20\text{МПа}$ и более).

Под днище выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм превышающий размеры фундаментов на 200 мм. с каждой стороны.

Основанием под фундамент служит ИГЭ-2 Супесь желтовато-бурая, сухая, твердая, с включением ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 2,0см.. Физико-механические характеристики: угол внутреннего трения $\varphi_{II}= 31^{\circ}\text{C}$; модуль деформации $E = 10,1\text{МПа}$; удельное сцепление $C_I = 16\text{кПа}$; плотность грунта $\gamma_{II}=1,61 \text{ г/см}^3$.

При замачивании облодают просадочными свойствами I типа, суммарная просадка от собственного веса составляет 2,7 см.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

444/2025-ОПЗ

Лист

33

Физико-механические характеристики: угол внутреннего трения $\phi_{II} = 31^\circ$; модуль деформации $E = 10,1 \text{ МПа}$; удельное сцепление $C_I = 16 \text{ кПа}$; плотность грунта $\gamma_{II} = 1,61 \text{ г/см}^3$.

При замачивании облодают просадочными свойствами I типа, суммарная просадка от собственного веса составляет 2,7 см.

Для устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее 1,65 т/м³. Также выполнить отмостку по периметру сооружения.

Сварку элементов производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*.

Металлоконструкции окрасить эмалью ХВ-785 (по ГОСТ 7313-75*) за 2 раза по слою грунта ХС-010 (по ГОСТ 9355-81) согласно приложению 15 СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Детали заделки труб см.т.пр.901-09-11.84 альб. VI. л.88

Замоноличивание всех стыков выполнить раствором на расширяющемся цементе нормального твердения. С внутренней стороны стыки между кольцами обклеить 2-мя слоями гидроизола.

Поверхности ж/б конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза, по холодной битумной грунтовке.

Обратную засыпку пазух котлована выполнить местным грунтом, с послойным уплотнением слоями 20-30 см до $K > 0,95$.

Фундамент под ДЭС

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

Фундаменты под блок-контейнер для дизель-генератора выполнить из монолитной плиты Пм1 размером 2.3x0.96м, бетоном класса С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе, 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.

Установку КТП производить согласно требований ПУЭ РК.

Ценовая стела

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Рабочие чертежи марки км разработаны на основании задания на проектирования.

За условную отметку 0,000 принять уровень земли, что соответствует абсолютной планировочной отм. на местности - 15,29.

Конструктивные решения

Ценовая стела запроектирован из металлоконструкций. Состоит из каркаса стелы сварной из спаренного швеллера №18 ГОСТ 8240-97. Крепление каркаса к фундаменту сварное при помощи соединительных уголков 100x7 ГОСТ 8509-93. Сварка ручная электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-86*. Катет сварных швов- 5мм. с контролем качества (особенно в месте сопряжения с фундаментом).

Каркас окрасить железным суриком за два раза по тщательно очищенной поверхности после монтажа, нарушенные окрашенные поверхности- ВОССТАНОВИТЬ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

444/2025-ОПЗ

Лист
35

производить дробеструйной (дробеметной) обработкой или механическим инструментом с использованием абразивных кругов или шлифовальных шкур.

Антикоррозионная защита разработана в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Работы производить в соответствии с СП РК 2.01-101-2013, а так же ГОСТ 12..3.005-75 "Соблюдение ТБ при производстве окрасочных работ". Зоны монтажной сварки на ширину 100 мм. по обе стороны от шва не грунтовать. Степень агрессивного воздействия среды - среднеагрессивная. Степень очистки от окислов - III. (ГОСТ 9.402-80) ПФ 115 - 2 слоя (толщина 50...60 мкм). ГФ 021 - 2 слоя. Общая толщина покрытия 55 мкм.

В монтажных стыках и узлах, а также в местах, где окраска повреждена, металлоконструкции после окончания всех монтажных работ должны быть очищены и защищены по п.7.2.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.

6. Требования к изготовлению и монтажу конструкций

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями :

- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные . общие технические условия";
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций";
- СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- МДС 53-1.2001 "Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций (к СНИП 3.03.01-87)".

Изготовление конструкций производить в соответствии с дополнительными требованиями организации-изготовителя, согласованными с разработчиками настоящего проекта.

Е-016, R3.2286; 6.2. Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства монтажных работ.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа 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 попадание воды внутрь этих элементов.

Монтаж конструкций предусмотрен поэлементно.

Опоры. Закрепление гаек на фундаментных болтах осуществляется постановкой контргаек. На соответствие крепления колонн к фундаментам проекту должен быть составлен акт на скрытые работы.

Мероприятия по огнезащите несущих стальных конструкций.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 3.02-27-2023 и СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания".

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 120. Конструкции покрытия (прогоны, связи) окрасить огнезащитным покрытием "КЕДР-МЕТ-КО" фирмы "Zuver Technologie" толщиной 0,9 мм пределом огнестойкости RE 15.

Очистные сооружения

За отм. 0,000 принят уровень земли, что соответствует абсолютной планировочной отм. на местности -31,10 по генеральному плану.

Под очистные сооружения дождевых стоков заводского изготовления предусмотрена монолитная площадка прямоугольная с размерами 4,1x2,2м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							37

Основанием под площадкой служит ИГЭ-2 Супесь желтовато-бурая, сухая, твердая, с включением ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 2,0см.. Физико-механические характеристики: угол внутреннего трения $\varphi_{II} = 31^{\circ}C$; модуль деформации $E = 10,1MPa$; удельное сцепление $CI = 16кПа$; плотность грунта $\gamma_{II} = 1,61 г/см^3$. При замачивании обладают просадочными свойствами I типа, суммарная просадка от собственного веса составляет 2,7 см.

Для устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее 1,65т/м³.

Выполнить из бетон кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе. Под подошвами фундаментов выполнить подготовку из бетона кл.С8/10, W6, F150 на сульфатостойком цементе, толщиной 100мм 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.

Ящик с песком

За условную отметку 0.000 принят уровень земли, что соответствует абсолютной отметке -31,00.

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

Поверхность ящика с песком окрашивается масляной краской.

Ручки металлические с металлическими петлями. Ящик для песка устанавливается на щебеночное основание. Наружная поверхность ящика окрашивается масляной краской.

Противопожарный щит

За условную отметку 0.000 принят уровень земли, что соответствует абсолютной отметке -31,00.

Сварные элементы по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75*

Катет сварного шва - по наименьшей толщине сварного элемента. Наплывы и неровности сварных швов зачистить до плавного перехода к основному металлу.

Металлоконструкции окрасить 2-мя слоями эмали ПФ-133 ГОСТ 926-82 по 1 слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Цвет-красный

Оборудование крепиться к щиту на опорных столиках (огнетушители) и крюках из -t3мм по месту. (расход металла - 4.3кг), ведра - на крючках из арматуры $\varnothing 6A240 L=70mm$ (2шт, $t=0,03кг$)

Пожарный щит предназначен для тушения пожаров класса В и укомплектован в соответствии с требованиями Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

4 САНТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Отопление и вентиляция

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

- Задания на проектирование;
- Архитектурно-строительных чертежей.;

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

							444/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			38

- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Отопление

Проект отопления разработан для района с расчетной зимней температурой - 24,9°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-30Э2 N=30,0 кВт. Теплоносителем служит вода с параметрами 80-60°C. Система отопления - двухтрубная, с нижней разводкой. Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы из труб металлополимера.

Источник горячей воды-два электрических водонагревателей V=30,0л, N=1,5кВт.

Нагревательные приборы - радиаторы алюминиевые и конвекторы внутриканальные с принудительной вентиляцией KVZV 340-190-3600 N=2,26кВт.

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 естественно-вытяжная вентиляция с естественным неорганизованным притоком наружного воздуха в помещения.

Отдельные вытяжные системы запроектированы из туалетов, душевой, комнаты для заправщиков, складских помещений, торговый зал. В помещениях электрощитовой и тех. помещении предусмотрена вытяжка с естественным побуждением. Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали толщиной 0,5мм, согласно приложения 11 СНиП РК 4.02-42-2006 и изолируются по всей длине теплоизоляционным материалом "K-Flex DUCT ALU" (Италия), 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 администрации, охраны и складов проектом предусмотрены к установке сплит-системы фирмы "Almasom" (Корея). Внутренние блоки приняты кассетного и настенного типов, согласно архитектурно-строительного и технического заданий. Наружные блоки располагаются на уровне пола 1-го этажа с торцевой стороны здания. Конденсат от внутренних блоков отводится непосредственно в канализацию и наружу здания.

4.2 Водоснабжение и канализация

Внутреннее водоснабжение и канализация

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

-Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ-98 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров»;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							39

-Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 03 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»

-Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 04 августа 2021 года № ҚР ДСМ73 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией»

В проекте приняты следующие технические решения:

-хоз-питьевая вода привозная, хранится в пластиковой емкости;

-разводка холодного и горячего водоснабжения в конструкции пола выпуск канализации в сторону оси "А" и "1";

-горячее водоснабжение от электрических водонагревателей Ariston V=30л, N=1,5 кВт.

В здании операторной АЗС-АГЗС запроектирована тупиковая система водоснабжения. Вода подается от резервуара питьевой воды V=1000л, установленного в помещении №5. Для хоз-бытовых нужд вода привозится на объект в автоцистернах и сливается в накопительную ёмкость, из которой с помощью насоса подаётся в разводящую сеть. Для питья осуществляется доставка питьевой воды в бутилированной таре.

Требуемый напор в сети водоснабжения: $H = H_{geom} + H_{tot,l} + H_{f} = 0 + (1,2 + 3,6) + 2 = 6,8\text{м}$

В точке врезки в резервуар установлен повысительный насос Grundfos SCALA производительностью $q = 0,5\text{л/с}$, $h = 27,0\text{м}$ с частотным преобразователем и защитой от сухого хода. Холодная вода подается к санитарным узлам и к электрическим бойлерам "Ariston" для приготовления горячей воды. Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения проектируются из полипропиленовых труб $\varnothing 20 \times 3,4 - 32 \times 5,4$ мм по ГОСТ 32415-2013. Заполнение резервуара осуществляется через подводящую трубу, соединительная часть которой с краном выведена наружу.

Отвод хоз.бытовых и производственных канализационных стоков предусматривается отдельными выпусками в железобетонный септик. Внутренние канализационные сети запроектированы из полипропиленовых канализационных труб $\varnothing 50$, 110 мм и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013. Вентиляция канализационной системы осуществляется с помощью канализационного стояка.

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

Наружное пожаротушение

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».

Согласно приложению 4 технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" расход воды на наружное пожаротушение 10 л/с. Источником противопожарной системы водопровода объекта служат два резервуара, подключенные к насосной станции АКВА 2 CDM32-4-2 с расходом 35,0 м³/час и напором 35 м. Проектным решением было предусмотрено устройство двух резервуаров для запаса противопожарной воды объемом 70м³ каждый. Данный расход полностью обеспечивает потребности объект в наружном, а так же в охлаждении площадки для автоцистерны. От проектируемой насосной станции вода поступает противопожарную сеть, на площадку с размещенным оборудованием АЗС, с устройством на сети пожаротушения пожарных гидрантов для подключения к ним передвижной техники пожаротушения.

Сеть противопожарного выполнена из полиэтиленовых труб $\varnothing 110 \times 5,3$, ПЭ SDR21 по ГОСТ 18599-2001.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							40

Топливо-раздаточные колонки оборудованы самосрабатывающими порошковыми модулями пожаротушения 07-100-КД-1-БСГ-УХЛ-2.

Наружная канализация

Канализационные стоки от здания операторной посредством выпусков поступают в дворовую сеть, далее отводятся в проектируемый септик V=6,0 м³. Корпус септика выполнен из железобетонных элементов.

Сети канализации проектируются из полипропиленовых гофрированных SN8 труб Ø150 мм по ГОСТ Р 54475-2011. Смотровые колодцы на сети приняты из ж./бетонных колец по тип. пр.902-09-22.84.

Канализация дождевая

Рабочей документацией предусмотрена система дождевой канализации для отведения и очистки поверхностных стоков с территории комплекса.

Проектом предусмотрены очистные сооружения «ЛОС-КПН-8с/1,6-5,6/2,15» производительностью 8,0 л/сек.

- Корпус материала ЛОС-стеклопластик;
- Габаритные размеры: Ø1600мм, L=5600мм.
- Глубина заложения подводящего коллектора-1990 мм.

В комплекте с:

- Горловина Ø800мм-2шт;
- Лестница (алюм.);
- Вентиляционный стояк.

Расход дождевых вод, направляемых на очистку, составляет 7,2 л/сек. Ливневые стоки самотеком через систему дождеприемников поступают в коллектор и подводятся к очистным сооружениям. Очищенные стоки от ЛОС поступают в накопительную емкость ЛОС-Ем-20С/2,4-4,5/2,57 для дальнейшего использования их в поливе прилегающей территории и т.д.

Отвод стоков с кровли здания сервисного обслуживания водителей и пассажиров осуществляется посредством двух наружных ливнестоков, запроектированных на заднем фасаде, с отводом их на отмостку и далее по уклону земли в проектируемые лотки и приемные колодцы.

Сеть дождевой канализации принята из полипропиленовых гофрированных труб для наружной канализации ГОСТ Р 54475-2011, Ø150мм.

При строительстве сетей необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- земляные работы по устройству основания должны производиться в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013, СН РК 1.03-00-2011;
- предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций; - предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- учитывать особенности проектирования на пучинистых и элювиальных грунтах, предусмотреть мероприятия против морозного пучения;
- для исключения подтопления грунтовыми и поверхностными водами территории в период строительства и эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения и т.д.)

Производство работ и монтаж сетей водопровода и канализации производить в соответствии со СНиП 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011.

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

						444/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		41

Освещение отдельных заправочных островков предусмотрено от взрывозащищенного светодиодных светильников СГУ05-1240С, IP66. Светильники не входят в комплектацию заправочного островка.

Осветительное оборудование и кабели питания подобраны согласно зон по взрывоопасности АЗС-АГЗС. Зоны взрывоопасности показаны на листе 2 раздела МЗ.

Для управления освещением территории, навеса и заправочных островков в здании операторной устанавливается щит ЯУО, предназначенный для управления освещением как в автоматическом, так и в ручном режиме. Фотоэлемент управления электроосвещением выводится наружу здания операторной. Установка ЯУО на стену осуществляется по монтажному чертежу 5.407-112.1.300М4 на листе 33 серии 5.407-112.

Распределение питания наружного освещения производится от щита ЩО-Н питающегося от ЯУО, в котором устанавливаются автоматические выключатели для отключения отходящих линий. На вводе ЩО-Н устанавливается выключатель нагрузки. Установка щита ЩО-Н на стену производится по монтажному чертежу на листе ЭН.7.

Защитные мероприятия

Проектируемая система заземления - TN-C-S. С целью предупреждения поражения человека электрическим током, корпуса светильников, а так же металлические опоры освещения зануляются путем их присоединения к РЕ шине ЩО-Н при помощи защитных РЕ проводников питающих кабелей. Корпуса ЩО-Н и ЯУО зануляются путем их соединения через защитный РЕ проводник питающего кабеля к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания светильников и розеток присоединяется к нулевой шине ЩО-Н. Нулевые рабочие - N проводники питания ЩО-Н и ЯУО присоединяются к нулевой шине ВРУ.

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

5.3 Силовое электрооборудование.

Распределение электроэнергии в операторной осуществляется от ВРУ. Основное питание ВРУ осуществляется от КТП. Подбор коммутационных аппаратов и аппаратов защиты ВРУ производится на основании электротехнических расчетов.

Основными потребителями АЗС-АГЗС являются: освещение операторной, навеса и территории, система отопления и вентиляции, топливные насосы, ТРК, а так же система пожарной сигнализации.

Питание электроприемников выполняется от силовых щитков, установленных в электрощитовой. Высота установки щитков равна 1,5 м от пола (верх щитка). Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в гофре, скрыто.

Групповая сеть выполнена 3-х и 5-ти проводной (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в гофре скрыто в штрабах стен.

Питание отдельных электрических аппаратов питающихся на прямую от ВРУ производится на основании схем соединения указанных в их паспортах. Для защиты линии питания водонагревателя и электрических котлов устанавливается дифавтомат необходимого номинала.

Питание технологического оборудования запроектировано разделом ЭС.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети. Для защиты кабелей от механического воздействия при прокладке через стены используются поливинилхлоридные трубы.

К потребителям I категории электроснабжения АЗС-АГЗС относятся система пожарной и газовой сигнализации, а так же насосная пожаротушения.

К потребителям II категории относятся технологическое и котельное оборудование, водонагреватели, а так же шкаф СС.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Питание потребителей I и II категории обеспечивается от резервной ДЭС, предусматриваемой разделом ЭС. Бесперебойное питание осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный при помощи шкафа АВР. Бесперебойное питание установок пожарной и газовой сигнализации осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный от аккумуляторных батарей. Для непрерывного питания, схема электроснабжения насосной пожаротушения предусматривается через источник бесперебойного питания (ИБП).

Схема автоматического отключения вентиляционного и технологического оборудования в случае пожара или утечки газа с технологических узлов отпуска СУГ, обеспечивается путем подачи сигнала на отключение вводных силовых аппаратов щитов вентиляции и технологического оборудования, от приборов пожарной и газовой сигнализации через коммутационное устройство УК-20/2. Так же по сигналу от ППКОП ПС происходит включение насосной пожаротушения.

Для ручного отключения технологического оборудования и включения насосной пожаротушения, в случае возникновения аварийной ситуации, в рабочей зоне операторов устанавливается кнопка "Авария".

Защитные мероприятия

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.

Так же для здания операторной устраивается система дополнительного уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники и защитные заземляющие проводники, включая защитные проводники штепсельных розеток. Соединение между открытыми электропроводящими элементами выполняется проводом ПуГВ сечением 1x4мм²/. Соединение ГЗШ с наружным контуром заземления выполняется проводом ПуГВ сечением 1x25мм²/ согласно таблицы 46 ПУЭ РК.

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

5.4 Электроснабжение.

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

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

Для питания потребителей I и II категории проектом предусматривается установка дизель-генератора (ДЭС), предусматриваемой разделом ЭС. Бесперебойное питание

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный при помощи шкафа АВР.

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 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 4Ом 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							45

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.

5.5 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-АГЗС 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.

Согласно таблице 3 СО 153-34.21.122-2003 сечение (диаметр) токоотвода и заземлителя, проложенных снаружи здания на воздухе предусматривается из стальной проволоки Ø6мм.

Защита подземных резервуаров ЖМТ и СУГ от прямых ударов молнии выполнена отдельно стоящими молниеприемниками. Высота и зона защиты молниеприемников определяется расчетом (см. МЗ.4).

Защита от вторичных воздействий молнии и от статического электричества обеспечивается единой системой заземления. Заземлители молниезащиты объединяются с заземляющими устройствами электроустановок и являются одновременно повторными заземлителями нулевого провода электросети.

Для снятия возможного статического электричества с корпусов автоцистерн при заправке подземных резервуаров ЖМТ и СУГ, проектом предусмотрены стойки заземления из стального швеллера 100 мм, длиной 2 м, с установленным на конце устройством заземления автоцистерн УЗА-3В (обеспечивающими постоянный контроль цепи заземления автоцистерны и подачу светового сигнала для разрешения проведения операции слива-налива) в зрывозащищенном исполнении, в комплекте с заземляющим проводником, присоединенная к контуру заземления, и съемное приспособление для заземления автоцистерн. Питание УЗА происходит от литиевого элемента питания типа CR123. Стальной швеллер заглубить на 1 м и соединить сваркой с заземляющим устройством стальной полосой 4*40 мм.

Заземляющее устройство выполняется на глубине 0,5-0,7 м от поверхности земли из вертикальных оцинкованных стальных электродов Ø16 мм длиной 2,5 м, соединенных оцинкованной стальной полосой сечением 40x4мм. Заземляющие контуры выполняются на расстоянии 0,5 и 1,0 м от фундаментов площадок. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской стойкой к химическим воздействиям.

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

						444/2025-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		46

6 СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.

6.1 Пожарная сигнализация.

Для обнаружения пожара в здании операторной приняты дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-45 монтируемые на крышу здания. 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 Пульсар1-011С. Дальность обнаружения 25м, угол обзора 90°.

Прием сигналов о срабатывании пожарных извещателей осуществляется приемно-контрольным охранно-пожарным прибором "ВЭРС-ПК-8" с аккумуляторной батареей 7 А/час. ППКОП устанавливается в рабочей зоне оператора, 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.

По степени обеспечения надежности электроснабжения пожарной сигнализации предусмотрено рабочее питание по I категории от щита ЩС-3 и схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный - от аккумуляторных батарей.

Бесперебойное питание установок пожарной сигнализации осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный- от аккумуляторных батарей. Установленный на стене на высоте 1.5 м от уровня пола.

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 под проезжей частью используются поливинилхлоридные (ПЭ) трубы Ø50мм, по остальной территории АЗС-АГЗС кабели прокладываются в металлорукавах Ø15мм. Прокладка кабеля в здании операторной предусматривается по потолку и стенам кабельном канале.

Оборудование пожарной сигнализации подобрано согласно зон по взрывоопасности АЗС-АГЗС. Зоны взрывоопасности показаны на листе 2 раздела МЗ. Все устанавливаемое оборудование и прокладываемые кабели во взрыво-пожароопасных зонах имеют соответствующую степень защиты "Ех".

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

Согласно п.9.4.14 СН РК 4.03-02-2012, при возникновении пожара или утечки газа, происходит автоматическое включение насоса пожаротушения, а так же отключение питания силовых щитов вентиляции и технологического оборудования по средствам независимых дистанционных расцепителей РН47, на которые подается сигнал от прибора пожарной сигнализации и газоанализатора через коммутационное устройство УК20/5. Дистанционные

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

444/2025-ОПЗ

Лист

47

расцепители РН47 и коммутационное устройство УК20/5 устанавливаются в ВРУ и ЩС-1 соответственно (см. раздел ЭМ).

Для передачи сигнала о возникновении пожара в ближайшую пожарную часть используется модуль автодозвона (МАД) поставляемый в составе прибора "ВЭРС ПК-8". Функциональные возможности МАД "ВЭРС ПК-8" предусматривают передачу извещений пользователю на 22 запрограммированных номера телефонов (GSM, ГТС) в виде речевых сообщений и SMS сообщений. Количество номеров дозвона: ГТС—8; GSM—8; GSM SMS-6.

В соответствии с п.4.2 СП РК 2.02-102-2022 в шкаф ВРУ предусматривается установка автономного устройства газового пожаротушения (см.ПС.СО).

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 ЩС-1.

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*.

6.2 Системы связи.

Согласно заданию на проектирование в соответствии с п.9.3.24. СН РК 4.03-02-2012 АЗС-АГЗС оснащается внешней телефонной связью и диспетчерским оповещением через громкоговоритель на территории.

Так же здание операторной АЗС-АГЗС оборудуется локальной сетью выполненной кабелем UTP 5е согласно заданию на проектирование.

Объект располагается на расстоянии 2-х километров от п.Доссор, и входит в зону покрытия сотовой связи всех операторов. 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 защищаемой дифференциальным выключателем (УЗО) 10А/30мА.

Для организации системы диспетчерского оповещения АЗС-АГЗС применяется трансляционный усилитель мощности Sonar SPA-112DP. Передача речевых сообщений диспетчера реализована подключением к усилителю настольного микрофонного пульта Sonar SRM-7020С, который устанавливается в зоне кассы, рядом с АРМ кассира. Трансляция речевых сообщений производится с помощью водонепроницаемых настенных динамиков Sonar SW-06 для помещений внутри операторной, и влагостойкого рупорного громкоговорителя Sonar SHS-10ТА, со степенью защиты IP56, за пределами операторной. Громкоговоритель устанавливаются вне взрывоопасной зоны на стене здания операторной. Проводка выполняется кабелем КСРЭВнг(А)-FRLS, в гофрированных трубах.

Питание усилителя Sonar SPA-112DP происходит от сетевого фильтра шкафа СС. Питание настенных динамиков и рупорного громкоговорителя осуществляется напряжением 100В от усилителя.

Защитные мероприятия

Зануление усилителя Sonar SPA-112DP осуществляется через защитный контакт питающего кабеля присоединяющегося к защитному контакту розетки. Усилитель

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

устанавливается в телекоммуникационном шкафу. Корпус шкафа СС 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 соблюдении техники безопасности при проведении электромонтажных работ.

Монтаж электропроводки и технических средств выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-10-2010 и ПУЭ РК 2015.

6.3 Видеонаблюдение.

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 купольные IP-видеокамеры марки Hikvision DS-2CD1753G0-IZ для установки внутри здания. Уличные камеры приняты марки Hikvision DS-2CD3666G2-IZS с защитой IP67, дальность обзора до 60м. Камеры уличного видеонаблюдения устанавливаются вне взрывоопасной зоны, на стенках операторной и опорах освещения. Расстановка камер видеонаблюдения позволяет охватить всю необходимую площадь. Для передачи сигнала на расстояние более 90м проектом приняты пассивные приемо-передатчики аналогового видеосигнала по витой паре Hikvision DS-1H18S/E.

Передача видео-изображения с видеокамер, а так же питание камер осуществляется по интерфейсу PoE, кабелем UTP 4x2x0.5. через PoE коммутатор. Коммутатор устанавливается в шкаф систем связи (СС), питание 220В поступает на коммутатор от сетевого фильтра, установленного в шкафу СС.

Вся информация с видеокамер сводится на видеорегистратор Hikvision DS-8664NI-I8 на 64 канала пропускной способностью до 256 Мбит/с установленному в шкафу СС. Питание видеорегистратора осуществляется при помощи блока питания (поставляется в комплекте) от сетевого фильтра в шкафу СС. К видеорегистратору подключены мониторы для отображения видеокартинки (макс 16 картинок на монитор) устанавливаемые в комнате охраны. Питание монитора выполняется от розетки 220В. Архивное видео записывается на жесткий диск емкостью 10 Тб встроенный в видеорегистратор.

Установка камер внутри операторной - 3,2м, на стене операторной - 3,5м. Кабели прокладываются в ПВХ трубах, по стенам и по потолку здания. По территории кабели видеонаблюдения прокладываются в металлорукавах и укладываются в траншеи типа Т1. В местах пересечения линий с проезжей частью, кабели прокладываются в ПНД трубах (футлярах).

Оборудование видеонаблюдения подобрано согласно зон по взрывоопасности АЗС-АГЗС. Зоны взрывоопасности показаны на листе 2 раздела МЗ.

Защитные мероприятия

Защитное заземление видеорегистратора осуществляется через защитный контакт питающего кабеля присоединяющегося к защитному контакту розетки. Видеорегистратор устанавливается в шкафу систем связи. Корпус шкафа СС 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).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Монтаж электропроводки и технических средств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 и инструкций по установке камер видеонаблюдения.

7 АВТОМАТИКА

7.1 Автоматика

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

Для контроля параметров ЖМТ в подземных резервуарах принимается консоль Veeder-root TLS-4B и измерительные зонды марки Veeder-Root поставляемые комплектно. Информация о топливных запасах во всех резервуарах графически изображается на дисплее TLS 4B. Консоль Veeder-root TLS-4B 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 Tronic (Iiy-CY) для интерфейса RS-485.

Передача информации от зондов на консоль так же предусматривается кабелем Tronic (Iiy-CY) 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).

8 ОХРАНА ТРУДА

8.1 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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

444/2025-ОПЗ

Лист

50

средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Эксплуатация АГЗС производится в соответствии с действующим законодательством, заключением Государственной экологической экспертизы, действующими "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 358; и технического регламента "Требования к безопасности объектов систем газоснабжения" утвержденных приказом Министра внутренних дел РК № 673 от 9 октября 2017 года. Требования безопасности к технологическим процессам должны быть разработаны в виде технологической документации согласно ГОСТ 12.3.002, предусматривающей размещение, устройство и порядок обслуживания оборудования, сооружений и трубопроводных коммуникаций; нормализацию воздушной среды в рабочей зоне работающих (загазованности, освещенности, метеофакторов и т. д.); средства механизации; систему контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающую защиту работающих и аварийное отключение производственного оборудования; рациональную организацию труда и отдыха с целью профилактики монотонности, а также тяжести труда; герметизацию оборудования; обеспечение защитными средствами работающих.

Электробезопасность должна обеспечиваться согласно ГОСТ 2.1.019; "Правилам устройства электроустановок".

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.

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

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

Инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности должны быть вывешены на видном месте в операторной АГЗС.

Инженерно-технические работники, отвечающие за производство работ, обязаны строго выполнять нормы и инструкции по технике безопасности и производственной санитарии и требовать их выполнения от своих подчиненных.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ, разработанным и утвержденным генподрядчиком с разделом по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии.

9 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Здание операторной запроектировано с учетом противопожарных требований и согласно СП РК 2.02-101-2022. Степень огнестойкости здания – II.

В отделке помещений применены негорючие и трудногорючие материалы.

К зданиям и сооружениям АГЗС обеспечивается подъезд пожарных машин.

АГЗС относится ко второй группе по пожароопасности и поэтому стационарных установок пожаротушения не имеет. Пожарная защита осуществляется от передвижных установок, оборудованных устройствами для подачи воздушно-механической пены (пожарные машины).

Проектируемая АГЗС обеспечена первичными средствами пожаротушения:

- порошковые огнетушители ОП-5 - 4 шт;
- порошковые огнетушители ОП-10 - 2 шт;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист 51
------	---------	------	--------	---------	------	---------------------	------------

- порошковые огнетушители ОП-100 - 1 шт;
- ящик с песком вместимостью 0.5 м³ - 1 шт;
- войлок или кошма, или противопожарное одеяло 1,8x1,8 м² - 1 шт.

На АГЗС обязательно устройство пожарного щита со следующими инструментами:

- ведра – 1 шт;
- лопаты – 1 шт;
- багры – 1 шт;
- ломы – 1 шт;
- топоры – 1 шт.

Средства пожаротушения должны быть постоянно в исправности и готовности к немедленному использованию.

Эксплуатация АГЗС должна производиться в соответствии с “Правилами пожарной безопасности” ППБС-02-95 (РД 112-РК-004-95).

Для защиты от статического электричества предусмотрено заземление резервуаров, оборудования и трубопроводов, а также находящихся под сливом транспортных средств.

Слив СУГ в резервуары осуществляется автоцистернами с применением быстроразъемных муфт герметичного слива. Сливная площадка удалена от УЗСГ-01-2Е на расстоянии 15 метров..

Островок УЗСГ-01-2Е возвышается над проезжей частью на 0,2 м.

В здании операторной кроме основного, предусмотрен эвакуационный выход.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАЦИИ

При проведении экспертизы проверено соответствие представленной проектной документации требованиям следующих законодательных актов и нормативно– технических документов:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Утверждены Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- ТР ТС 032/2013 «Технический регламент таможенного союза о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- ТР ТС 012/2011 «Технический регламент таможенного союза о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправокная станция – автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- 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»;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	444/2025-ОПЗ	Лист
							52

- 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. №
						444/2025-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						Лист
						53