



**ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»**

Лицензия №17020736 от 07.12.2017г.

**Заказчик: ТОО «Совместное предприятие «Казгермунай»»**

## **Рабочий проект**

**"Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области"**

**821296/2023/1**

**ТОМ 1**

**Общая пояснительная записка**

Директор

ТОО Мунайгазпроект-Сервис»

Бисенгужиев Б.С.

Главный инженер проекта

Бисенгужиев Б.С.



Актау, 2024г.




## СОСТАВ ПРОЕКТА

ОБЪЕКТ ( инв. № )	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА
1	2	3
821296/2023/1 -ОПЗ ТОМ-1.	Общая пояснительная записка	ОЧ, ГП, АС, ТХ, ЭМ, АТХ, АПС
821296/2023/ ТОМ-2.	Чертежи	Альбом 1 - 821296/2023/1- ГП, Альбом 2 -821296/2023/1- АС, Альбом 3 -821296/2023/1- ТХ, Альбом 4 -821296/2023/1- ЭМ, Альбом 5 - 821296/2023/1- АТХ , Альбом 6 - 821296/2023/1- АПС
821296/2023/-РООС ТОМ-3.	Раздел охраны окружающей среды	РООС
821296/2023/-СМ ТОМ-4.	Сметная документация	СМ
821296/2023/-ПОС	Проект организации строительства	ПОС
821296/2023/-СП	Состав проекта	СП
821296/2023/-ПП	Паспорт проекта	ПП

Рабочий проект будет выполняться в 7 экз-х: бэкз.– заказчику ТОО «Совместное предприятие «Казгермунай»», 1 экз. - архив ТОО «Мунайгазпроект- Сервис», плюс 1 экз. в эл. вид

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных, других норм и правил, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта  Бисенгужиев Б.С.




Подп. и дата		821296/2023/1-СП								
Инв.№ дубль.										
Взам. Инв. №										
Подп. и дата										
Инв.№ подл		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	"Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области"	Лит.	Лист	Листов
						1224		РП	1	1
						1224		ТОО «МГПС», г.Актау 2024г.		
						1224				

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>	
1.1.	Исходные данные .....	5
1.2.	Физико-географическая характеристика района.....	5
1.2.1	Местоположение.....	5
1.2.2	Геоморфология, рельеф .....	5
1.2.3	Климат .....	6
1.2.4	Почвы, растительность и животный мир .....	9
1.2.5	Физико-механические свойства грунтов .....	9
1.2.6	Уровень ответственности проектируемых объектов .....	9
1.3.	Санитарно-эпидемиологические требования к проектируемого объекта.....	11
<b>2.</b>	<b>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН</b>	
2.1.	Исходные данные.....	12
2.2.	Планировочные решения.....	12
2.3.	Организация рельефа.....	12
2.4.	Инженерные сети .....	13
<b>3.</b>	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	
3.1.	Исходные данные .....	15
3.2.	Расчетные данные .....	15
3.3.	Архитектурно-планировочные решения .....	16
3.4.	Мероприятия по взрыво и пожаробезопасности .....	17
3.5.	Специальные защитные мероприятия .....	17
<b>4.</b>	<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b>	
4.1.	Исходные данные .....	19
4.2.	Проектируемые сооружение .....	19
4.3.	Технологические трубопроводы .....	20
4.4.	Продувка и испытание трубопроводов .....	21
4.5.	Контроль сварных стыков.....	21
4.6.	Мероприятия по защите от коррозии.....	23
<b>5.</b>	<b>СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ</b>	
5.1.	Общие данные.....	25
5.2.	Основные проектные решения.....	25
5.3.	Монтаж приборов.....	26
5.4.	Кабельная продукция.....	26
5.5.	Электропитание и заземление.....	27
<b>6.</b>	<b>ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b>	
6.1.	Общие данные.....	29
6.2.	Проектные решения .....	29
<b>7.</b>	<b>АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ</b>	
7.1.	Общие данные.....	32
7.2.	Функции системы пожарной сигнализации.....	32
7.3.	Объекты установки системы пожарной сигнализации.....	32
7.4.	Основные решения по автоматической пожарной сигнализации.....	32
7.5.	Монтаж оборудования .....	33
7.6.	Кабельная продукция.....	33

Подп. и дата	
Инв. № дубль.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата	821296/2023/1-ОЧ			
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Матешова		1224	ТОО «МГПС», г. Актау 2024г.				
Провер.	Улукбанова		1224					
ГИП	Бисенгужиев		1224					

## 1.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект "Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области" разработан на основании:

- Задания на проектирование, выданного заказчиком
- Договор № 821296/2023/1 от 14.03.2022г.;
- Сведение об собственнике №002257950705 от 31.05.2024г.;
- Постановление №195 от 14.11.2023г.
- Договор аренды на земельной участк №114 от 16.02.2023г.
- Акт земельный участок №2024-1863928 от 29.05.2024г.
- Технических условие на ТХ от 20.08.2024г, выданное ТОО «Совместное предприятие «Казгепмунай»»;
- Технических условие на КИПиА от 20.08.2024 от ТОО «Совместное предприятие «Казгепмунай»»;
- Технических условие на ЭС от 14.05.2024г. ТОО «Совместное предприятие «Казгепмунай»»;
- Данных инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» № 11 от 2023г.
- Данные инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»
- Санитарно-эпидемиологическое заключение №KZ63VB00059737 от 25.11.2024г для м/р Акшабулак.
- Дефектный акт от 05.01.2023г.;
- Экспертное заключение от 25.11.2024г.;
- Акт обследование металлического навеса от 22.08.2024г.

Заказчиком проекта является ТОО «СП «Казгермунай»».

Проектной организацией является – ТОО «Мунайгазпроект-Сервис».

Вид строительства – новое строительство.

## 1.2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

### 1.2.1 Местоположение.

Месторождение Акшабулак Южный расположено в Сырдарьинском (бывшем Теренозекском) районе Кызылординской области, в 160 км северо-восточнее от железнодорожной станции Жосалы. Расстояние до областного центра, г. Кызылорда, составляет 120 км.

Интв.№ подл	Подп. и дата	Взам. Интв. №	Инв.№ дубль.	Подп. и дата
-------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ОЧ.	Лист 5
-----	------	---------	-------	------	-------------------	-----------



Рис.1 Обзорная схема района работ

### 1.2.2 Геоморфология, рельеф.

Рассматриваемая территория расположена в центральной и северной части Арыскупской седловины. В геоморфологическом отношении представляет собой равнину, наклоненную на юго-запад. Абсолютные отметки местности изменяются от 220-230 до 100 м. Наиболее возвышенные платообразные равнины отмечены на северо-западе и приурочены к обширному верхнеплиоценовому плато Сарылан, протягивающемуся с северо-востока на юго-запад с абсолютными отметками 190-230 м. Борта плато крутыми уступами обрываются к примыкающим с юго-востока аллювиальной равнины сухого русла Акший и песчаному массиву Арыскуп. Абсолютные отметки поверхности земли не превышают 120 м. Рельеф песчаных массивов в основном грядовый и грядово-бугристы. Песчаные гряды разделяются межгрядовыми понижениями, содержащими большое количество котловин выдувания. Относительное повышение гребней песчаных гряд над дном котловин выдувания до 10-15 м.

Участок работ представлен одним генетическим типом рельефа дефляционно-аккумулятивным, то есть песчаный массив Арыскуп.

### 1.2.3 Климат

Климатический район строительства –IV, подрайон –IVГ, согласно СП РК 2.04-01-2017(Таблица3.14 – Критерии климатического районирования).

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Кызыл-орда.

Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха в °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,7	-6,1	2,0	13,2	20,3	26,0	27,8	25,3	18,6	9,8	1,7	-4,7	10,5

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 37,2 °С

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 69%

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль СВ.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 6,4 м/с.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 34,4 °С.

Абсолютная максимальная температура воздуха 45,6°С

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 24%.

Количество осадков за апрель-октябрь 71 мм

Преобладающее направление ветра за июнь-август СВ

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 1,8 м/с

Подп. и дата
Инв.№ дубль.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв.№ подл

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ОЧ.	Лист
						6

Средняя годовая температура воздуха 10,5 °С

Температура воздуха наиболее холодных суток:

- при обеспеченности 0.98 минус 29,4°С;
- при обеспеченности 0.92 минус 25,6°С

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки:

- при обеспеченности 0.98 минус 27,8°С;
- при обеспеченности 0.92 минус 24,5°С

Температура воздуха теплого периода:

- обеспеченностью 0,95 плюс 32,6°С;
- обеспеченностью 0,99 плюс 36,9°С.

**Атмосферные осадки**

По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Среднее количество осадков, выпадающих за апрель-октябрь, составляет 71 мм, а за ноябрь-март → 86 мм.

Суточный максимум осадков за год, мм:

- средний из максимальных →17;
- наибольший из максимальных →54.
- Среднее число дней с атмосферными явлениями:
- пыльные бури →18,1;
- туман →21;
- метель →2;
- грозы →8.

**Снежный покров**

В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюда-ется. Снежный покров появляется в конце ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается через 20-30 дней после его появления. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова - 60 дней.

Высота снежного покрова в см:

- средняя из наибольших за зиму →9,4;
- максимальная из наибольших декадных →41;
- максимальная суточная за зиму на последний день декады →10.

Согласно (НТП РК 01-01-3.1(4.1))-2017 Приложение В. номер района по весу снегового покрова – II. Нормативное значение веса снегового покрова на 1м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности составляет 1,2 кПа или 120 кгс/м<sup>2</sup>.

Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли, мм, с повторяемостью

Район по гололеду

Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм

Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 25 лет, мм II 10 15

Проектная территория относится к II району по гололеду (согласно ПУЭ РК 2008 тб.2.5.3 и рис.2.5.2)

**Ветер**

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль → СВ. Преобладающее направление ветра за июнь-август → СВ. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе → 6,4 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле → 1,8 м/с. Средняя скорость ветра за отопительный период → 2,7 м/с.

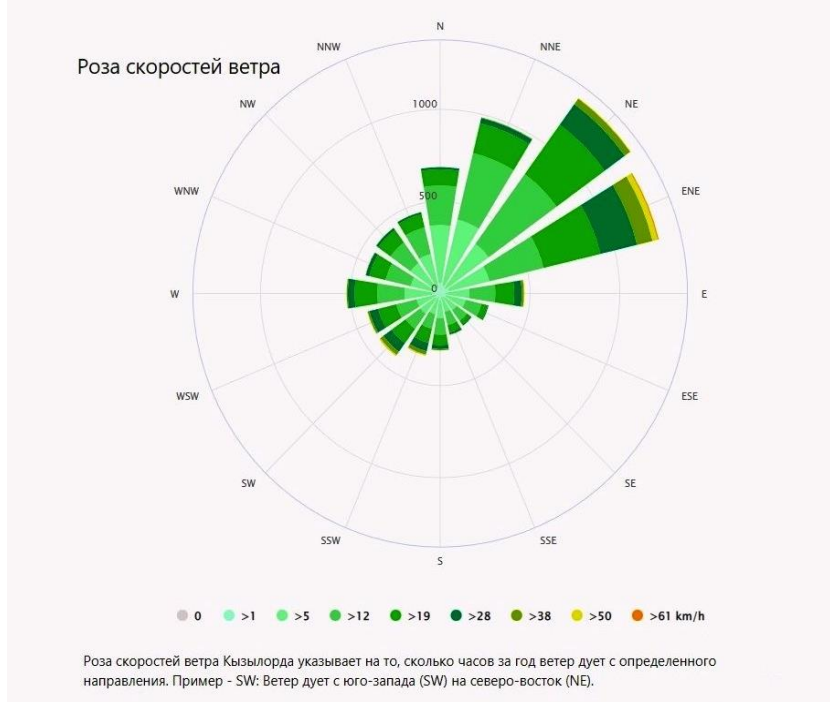
Повторяемость штилей за год → 17%.

МС Кызылорда

Име.№ подл	Подп. и дата	Взам. Име. №	Име.№ дубль.	Подп. и дата
------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ОЧ.	Лист
						7

<b>С</b>	<b>СВ</b>	<b>В</b>	<b>ЮВ</b>	<b>Ю</b>	<b>ЮЗ</b>	<b>З</b>	<b>СЗ</b>	<b>Штиль</b>
18	26	13	4	7	10	13	9	20



Согласно СП РК 2.04-01-2017 рисунок А.3-схематическая карта по базовой скорости ветра, номер района по базовой скорости ветра – III. Нормативное значение ветрового давления 0,56 кПа или 56 кгс/м<sup>2</sup>

При проектировании ЛЭП к кратковременным нагрузкам следует отнести ветровые и гололедные нагрузки.

Максимальный нормативный скоростной напор ветра на высоте до 15 м от земли с повторяемостью 1 раз в 10 лет (IV район по ветру) по ПУЭ РК 2008 г. Тб.2.5.1.

- скоростной напор ( $q_{max}$ ) да Н/м<sup>2</sup> (скорость ветра  $v_{max}$ ) – 65(32).

повторяемостью 1 раз в 25 лет (III район по ветру) по ПУЭ РК 2008 г. Тб.2.5.1.

- скоростной напор ( $q_{max}$ ) да Н/м<sup>2</sup> (скорость ветра  $v_{max}$ ) – 80(36).

**Промерзаемость грунта.**

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта под оголенной от снега поверхностью определена на основе теплотехнических расчетов. Расчеты выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»

Нормативная глубина промерзания грунтов в районе работ составляет:

для суглинков и глин – 0,99 м.

для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,20 м.

Глубина нулевой изотермы в грунте, см (согласно Рисунка А.2 – Схематическая карта максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт СП РК 2.04-01-2017)

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, см

Обеспеченность	0,90	0,98
см	100	150

Глубина нулевой изотермы характеризует глубину проникновения отрицательных температур в грунт. В таблице представлены значения максимумов различной обеспеченности.

**Влажность воздуха**

Подп. и дата	
Инв. № дубль.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ОЧ.

Лист	8
------	---



Континентальность климата и его сухость обуславливает острый дефицит влажности на июль-август месяцы. Средние за месяц и год показатели относительной влажности воздуха указаны в таблице.

Таблица Среднемесячная относительная влажность воздуха (%)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
79	76	70	52	46	42	43	43	47	58	74	79	59

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (42-43%), наибольшая – зимой (76 – 79%).

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 59%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в летнее время с июня по август.

#### 1.2.4 Почвы, растительность и животный мир

По типу растительности и почв участок работ относится к зоне сухих, полынно-солянковых и ковыльно-типчаковых полупустынь. Пустынная и полупустынная растительность представлена редкими кустарниками (тамариск, джужгун) высотой до 2 м, полукустарниками (боялыч, биюргун, полынь) высотой до 0,5 м и травами (верблюжья колючка — жантак). Травяной покров в пустыне разреженный, с низкорослой растительностью, зеленым бывает только весной, к началу июня трава выгорает.

Саксаул (лат. *Haloxylon*) — род древесных растений подсемейства Маревые. Кустарники или небольшие деревья с вильчатым ветвлением и ломкими молодыми побегами. Листья в виде супротивных мелких бесцветных чешуй или бугорков (фотосинтез осуществляют зелёные ветви). Цветки обоеполые, сидят по 4 в пазухах чешуевидных прицветников. Околоцветник из 5 плёночных листочков, образующих у плода (орешка) крылья. Корневая система мощная, уходящая на 10-11 м. Ствол неровный, крепкий, но иногда хрупкий. Цвет коры белый, чёрный, или коричневый.

#### 1.2.5 Физико-механические свойства грунтов

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в разрезе выделены 1 инженерно-геологических элемента:

**ИГЭ-1** – песок средний коричневатого-бурый, средней плотности, малой степени водонасыщения.

#### НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		РН	РП	РІ	СН	СП	СІ	φН	φП	φІ	
1	Песок	1.59	1.58	1.56	0	0	0	30	30	27	20

Примечание: 1. В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном. 2. Для расчетов дорожной одежды при нормативном значении влажности уплотненного грунта 5% механические характеристики грунта земполотна принять следующие:  $C = 5$  кПа;  $\varphi = 38^{\circ}$

**УГОЛ ОТКОСА ПЕСКА** -  $32^{\circ}$  – сухого песка,  $31^{\circ}$  – под водой. Пески непросадочные.

Согласно требованиям ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность грунтов по отношению к подземным стальным конструкциям оценивалась по величине удельного

Подп. и дата	
Инв. № дубль.	
Взм. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ОЧ.	Лист 9
-----	------	---------	-------	------	-------------------	-----------

электрического сопротивления грунтов: при величине УЭС свыше 50 Ом·м – низкая, при значениях от 20 до 50 Ом·м – средняя и при величине УЭС ниже 20 Ом·м – высокая. Удельное электрическое сопротивление песка, замеренное в 5-ти точках составляет до 600 Ом/м.

**ЗАСОЛЕННОСТЬ ГРУНТОВ:** (ГОСТ 25100-2020) Грунты среднесоленные. Содержание солей 1.250%.

**АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВ К БЕТОНАМ:** Грунты по содержанию сульфатов (3760мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (711+940 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям. Сейсмичность территории - Район работ относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 6 баллов по СП РК 2.03-04-2017.

**КАЧЕСТВЕННЫЙ ПРОГНОЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПОДТОПЛЯЕМОСТИ.** Территория является потенциально неподтопляемой.

Категории грунтов по трудности разработки (согласно ЭСН РК 8.04-01-2015) следующие:

Номер ИГЭ	Наименование грунтов	№№ пунктов по СНиП	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	Песок	29г	2	2

Заключение

1. В геологическом строении трассы проектируемого газопровода принимают участие барханные пески средние.

2. Подземные воды до глубины 4.0 м не обнаружены.

3. Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

4. Нормативная глубина сезонного промерзания для песков – 1.20 м.

5. Район настоящих работ относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 6 баллов по СП РК 2.03-04-2017.

При проектировании необходимо учесть:

- агрессивные свойства грунтов, которые будут находиться в основании проектируемых сооружений.


### 1.2.6 Уровень ответственности проектируемых объектов

Согласно «Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (утверждены «Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165), объект строительства относится к I (повышенному) уровню ответственности.

### 1.3 САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИВЕТСТВЕННОГО ОБЪЕКТА.

Работающие обеспечиваются питьевой водой, соответствующей требованиям приказа Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26

Подп. и дата	
Инв. № дубль.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата					
									
								821296/2023/1-ОЧ.	Лист 10

«Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», зарегистрированный Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934.

Работодатель обеспечивает работников привозной бутилированной питьевой водой, молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя.

Работники объектов обеспечиваются медико-санитарным обслуживанием.

Все производственные и бытовые помещения, а также рабочие места и оборудование должны содержаться в чистоте и порядке и своевременно ремонтироваться. Для всех производственных и бытовых помещений должен быть установлен определенный порядок уборки с учетом условий производства. Отбросы и мусор должны регулярно собираться и удаляться в специально отведенные для этой цели места. Для сбора ядовитых отходов и мусора должны быть устроены отдельные сборники, которые надлежит содержать и очищать в порядке, установленном специальными инструкциями.

Работающие, получающие, согласно действующим нормам, приспособления для индивидуальной защиты, должны проходить специальный инструктаж с обучением простейшим способам проверки исправности приспособлений и тщательно тренироваться в использовании ими.

В составе производственных объектов предусматривают централизованные службы, обеспечивающие химическую чистку, стирку и ремонт специальной одежды и обуви.




На производственном объекте работа непрерывный и присутствие персонала постоянно. Персонал проживает и питается в вахтовом поселке. Вахтовый поселок находится на м/р Акшабулак на расстоянии 500 м от проектируемого производственного объекта. Там же оборудованы санитарно-бытовые помещения для работающих (умывальные, душевые, шкафы для одежды, уборные и пр.).

По санитарно-бытовому обслуживанию заключен договор с компанией ТОО «Кумколь-Эко». Обеспечение работников питанием осуществляется компанией ТОО «Бест Сервис» согласно договору. По транспортировке заключен договор с ТОО «Абзал и К».

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ОЧ.										
					821296/2023/1-ОЧ.				Лист 11						

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата					
					821296/2023/1-ГП				
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	Разраб.		Матешова		1224	"Перенос установки одоризации с УИГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области"	Лит.	Лист	Листов
	Провер.		Улукбанова		1224		РП	1	3
	ГИП		Бисенгужиев		1224		ТОО «МГПС», г.Актау 2024г.		

## 2.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел проекта «Генеральный план» разработан на основании задания выданного заказчиком и технологической части проекта.

## 2.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Территория проектируемой площадки запроектирована прямоугольной формы с общей площадью 0,0482га.

Ограждение площадки предусматривается из проектируемого забора с врезкой в существующее ограждение, с устройством распашных ворот.

На площадке запроектированы следующие сооружения:

- блок одаризации газа
- наземный резервуар
- Площадка обслуживания ПО-1
- Блок управления
- Площадка наливной эстакады (3 шт)
- Площадка перехода.

Генеральный план для всех объектов разработан с учетом технологии производства, а также согласно СП РК 3.01-103-2012, СП РК 3.03-101-2013.

Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории принят согласно:

- технологической схемы;
- требуемым разрывам по нормам пожаро и взрывобезопасности и с учетом розы ветров;
- обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Основные показатели по генплану:

Наименование	Ед.изм.	Значение	%
площадь участка	га	0,0482	100
площадь застройки	м <sup>2</sup>	113,90	23,63
площадь покрытия	м <sup>2</sup>	48,00	9,96
площадь свободной территории	м <sup>2</sup>	320,10	66,41
плотность застройки	%	23,63	-

Подъездная дорога для примыкания участка к существующей бетонной дороге выполнена из железобетонного покрытия класса В15 по подбетонке из тощего бетона класса В7,5.

Протяженность примыкания – 6,25 метра.

## 2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА.

Проектируемые вертикальные отметки площадки увязаны с существующими отметками рельефа. Соответственно планировка территории не предусматривается. Уклон существующего рельефа спокойный.

Подп. и дата
Инв.№ дубль.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв.№ подл

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ГП	Лист
						13

Отметки пола зданий и сооружений назначены согласно технологическим требованиям. Отметки застраиваемой части территории, подъездов и площадок увязаны между собой. Поверхностный водоотвод решен открытым способом продольными и поперечными уклонами существующего рельефа за территорию площадки.

Озеленение не предусмотрено, ввиду специфики региона: засушливый климат, отдаленность от источников водоснабжения.

#### 2.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.




Инженерные сети запроектированы с учетом увязки с проектируемой застройкой зданиями и сооружениями и внешними сетями.

Технологические сети запроектированы подземной и надземной прокладкой по низким опорам. Внутренние электрические сети и слаботочные сети КИПиА на площадке выполнены подземной прокладкой в траншеях. При пересечениях и выходе на поверхность кабель проходит в трубах.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата	821296/2023/1-ГП	Лист
						14
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

### 3. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата	821296/2023/1-АС

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	"Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области"	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Матешова		12.24		РП	1	4
Провер.		Улукбанова		12.24		ТОО «МГПС», г. Актау 2024г.		
ГИП		Бисенгужиев		12.24				

### 3.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием и исходными документами для разработки рабочего проекта "Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области" явились:

- Техническое задание на проектирование
- Инженерные изыскания выполненные ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании выданного технического задания на проектирование и в соответствии с заданиями смежных отделов, а также инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

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

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

В архитектурно-строительной части рабочего проекта предусматриваются следующие площадки:

- Площадка установки одоризации газа.
- Площадка наливной эстакады.

### 3.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Кызылорда.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства - IVГ;
- вес снегового покрова для II снегового по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 1.2 кПа;
- скоростной напор ветра для III ветрового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 0.56кПа.

По данным инженерно-геологических изысканий, в геологическом строении проектируемых сооружений принимают участие пески средние (ИГЭ-1)

Прочностные характеристики грунтов при водонасыщении представлены ниже.

**ИГЭ-1** - Песок средний коричневато-бурый, средней плотности, малой степени водонасыщения. Не просадочный.

- плотность грунта естественного сложения 1,59 г/см<sup>3</sup>;
- удельное сцепление 0 кПа;
- угол внутреннего трения 30°С;
- Модуль деформации Ен=20Мпа (в естественном состоянии)

Подп. и дата	
Инв.№ дубль.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата						
									821296/2023/1-АС	Лист 16



Грунты среднесоленые. Содержание солей 1.250%/ Грунты по содержанию сульфатов (3760мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (711+940 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Территория потенциально не подтопляемая.

Исходная сейсмичность района строительства по СП РК 2.03-30-2017 принята 6 баллов по шкале MSK.

### 3.3 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.

#### 3.3.1 Площадка установки одоризации газа.

Площадка установки одоризации газа – прямоугольная в плане с габаритными размерами в осях 5,7х10,7м и толщиной 150мм. Площадка ограждается по периметру монолитным бортиком толщиной и высотой 150мм.

На площадке на плитный фундамент устанавливается блок одоризации газа, блок полного заводского изготовления с размерами в плане 3,2х5,45м. Размеры плитного фундамента 3,2х5,2м и толщиной 200мм.

Насос одоризации устанавливается на армированную площадку на собственном основании. К площадке прикрепить болтами HILTИ по месту.

Фундаменты запроектированы из сульфатостойкого бетона класса С12/15 и устанавливаются по битумощебеночной подготовке толщиной 100мм.

Бетон для железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Для обслуживания насоса предусмотрена площадка обслуживания высотой 1,035м из металлического прокатного профиля.

Для сбора ливневых стоков на площадке разработан монолитный приямок размерами 0,7х0,7х0,7м(н).

Площадь застройки – 66м<sup>2</sup>

#### 3.3.2 Площадка наливной эстакады.

Площадка наливной эстакады - существующая.

На площадке разработаны шесть опор под трубопровод диаметром 57.

Опоры из металлического прокатного профиля, установлены на монолитный фундамент из бетона класса С12/15, столбчатого типа. Под фундаментами предусмотрена битумощебеночная подготовка толщиной 100мм.

Бетон для железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Вдоль проектируемого трубопровода для защиты подземных коммуникаций предусмотрены дорожные плиты по ГОСТ 21924.0-84.

#### 3.3.3 Блок управления

Площадка блока управления прямоугольная в плане с габаритными размерами 3,0х7,0м. Площадка монолитная толщиной 150мм из бетона класса С12/15.

Площадь застройки – 21,0м<sup>2</sup>

Под плитой выполнить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Инев.№ подл	Подп. и дата	Взам. Инев. №	Инев.№ дубль.	Подп. и дата
-------------	--------------	---------------	---------------	--------------

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-АС	Лист 17
-----	------	---------	-------	------	------------------	------------

### 3.3.4 Ограждение территории

Территория установки площадки одоризации и блока управления, ограждается с трех сторон металлическим сетчатым ограждением встык к существующему ограждению.

Размеры ограждения в плане 9,15х16,76м. Для въезда предусмотрены ворота шириной в осях 4,7м. Ограждение выполнено по серии 3.017-3.

Стойки ограждения - металлический прокатный профиль, устанавливаются в пробуренные шурфы диаметром 400мм и заливаются бетоном класса С12/15.

В качестве боковой гидроизоляции фундамента предусмотрен 1 слой рубероида.

Под фундаментом подготовку выполнить из щебня пропитанного битумом толщиной 100мм.

### 3.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно ВНТП 3-85 и ВУПП-88.

### 3.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.




Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается битумоцебеночная подготовка толщиной 100 мм. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-2020. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

	Подп. и дата
	Инв. № дубль.
	Взам. Инв. №
	Подп. и дата
Инв. № подл	

					821296/2023/1-АС	Лист
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата		18

#### 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата	821296/2023/1-ТХ								
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	"Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области"	Лит.	Лист	Листов
									1224		РП	1	6
									1224		ТОО «МГПС», г. Актау 2024г.		
									1224				

#### 4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект "Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области" месторождения Акшабулак разработан на основании:

- договора № 821296/2023/1 от 14.03.2023 г. между компанией ТОО Совместное предприятие «Казгермунай» и ТОО «Мунайгазпроект-Сервис (Амирус)»;
- задания на проектирование, выданного компанией ТОО СП «Казгермунай»;
- исходных данных, представленных Заказчиком.
- инженерно-геологическими изысканиями, выполненными экспедицией ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» в апреле 2023 г;
- инженерно-геодезическими изысканиями, выполненными экспедицией ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» в апреле 2023 г;
- составом и физико-химическими свойствами добываемой нефти, пластовой воды и газа.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- ВСН 51-3-85. Нормы проектирования промысловых стальных трубопроводов;
- СН РК 4.01-22-2004. Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов из стеклопластика;
- СТ РК 1255-4-2004. Промышленность нефтяная и газовая. Система трубопроводов из стеклопластиков (GRP). Часть 4. Сборка, прокладка и эксплуатация;
- ВСН 005-88. Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СН 527-80. Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности от 30 декабря 2014 года № 355;
- Руководство и инструкции по монтажу и эксплуатации стекловолоконных труб фирмы-изготовителя.

#### 4.2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ.


Целью проекта является перенос существующей установки блока дозирования реагента с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ с УПГ-1 и УПГ-2. Перенос установки необходим для бесперебойной и эффективной работы установки подготовки газа смешивания одоранта с СУГ.

Состав сооружений и выбор оборудования определен на основании технологической схемы переноса существующей установки блока дозирования реагента с УПГ-1 на терминал хранения и налива нефти.

Состав переносимых и проектируемых сооружений:

1. Установка одоризации газа.
2. Емкость для одоранта.

Подп. и дата	
Инв. № дубль.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-TX	Лист
						20

### 3. Блок управления установки одоризации.

#### 4.2.1 Демонтируемые сооружения.

В рамках переноса существующих сооружений в состав демонтируемых сооружений с УПГ-1 на терминал хранения и налива нефти входит:

1. Установка одоризации газа.
2. Емкость для одоранта.
3. Блок управления установки одоризации.

#### 4.2.2 Терминал хранения и налива СУГ.

На терминале хранения и налива СУГ перед заправкой в автоцистерны проектом предусмотрено подключение дозировки одоранта, для смешивания одоранта с СУГ с УПГ-1 и УПГ-2.

Целью данного проекта является перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ путем:

- 1) Демонтаж установки одоризации с УПГ-1.
- 2) Монтаж установки одоризации на терминал хранения и налива СУГ.
- 3) Точка подключения дозировки перед заправкой в автоцистерны после расходомера Accuload, согласно ТУ.
- 4) Предусмотреть подъездную дорогу.
- 5) Предусмотреть молниезащиту и заземление емкости и надземных трубопроводов
- 6) Выполнить благоустройство и ограждение территории.

Технические характеристики Установки одоризации УО-2,5/16 в Таблице 1.5.

**Таблица 1.5**

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ
<b>Установка одоризационная</b>		
Тип (марка)		УО-2,5/16
Максимальная производительность насоса	л/сек	0,006944
Климатическое исполнение		У1
Температура окружающего воздуха	°С	От -40 до +50
Условное давление	кг/см <sup>2</sup>	16
Количество	шт.	1
<b>Емкость для одоранта Е-1</b>		
Тип (марка)		Емкость надземная
Объем	тн	1
Количество	шт.	1


Площадка Установки одоризации с приемком, для сбора дождевых вод включает установку ЭКМ (электро-контактный манометр), запорной арматуры, обратного клапана, счетчик замера жидкости, обвязочных трубопроводов, термометр и манометры на устье.

### 4.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Трубопроводы для транспортировки одоранта от площадки Установки одоранта до наливной эстакады диаметром 57х4мм.

Обвязочные трубопроводы согласно СН 527-80 относятся к III категории, группы Б(в).

Подп. и дата
Инв. № дубль.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ТХ	Лист
						21

#### 4.4 ПРОДУВКА И ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ.

Трубопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность. Перед испытанием трубопроводов производить их продувку для очистки внутренней полости от окалины, засорений и влаги.

Испытание трубопроводов на прочность и герметичность (гидравлическое):

- Технологические участки трубопроводов подлежат испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014.

Давление рабочее максимальное -1,2МПа.

Давление испытания на прочность:  $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}$ .

Давление проверки на герметичность  $R_{исп.}=R_{раб}$ .

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в трубопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы.

До начала испытаний на герметичность трубопровода следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в трубопроводе с температурой грунта.

По завершению испытаний давление следует снизить до атмосферного, установить, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы, после чего поднять до рабочего и выдержать трубопровод в течение 10 мин. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний трубопровода, следует устранять только после снижения давления до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания трубопровода на герметичность, следует произвести повторное испытание.

Испытание трубопроводов на герметичность производить в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013 в следующих пределах согласно таблице 1.7

**Таблица 1.7**

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ГАЗА, МПА	НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ	
	ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, МПА	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ, Ч
<b>Надземные газопроводы</b>		
Св. 0,3 до 1,2	1,5	1
до 0,005	0,3	1
<b>Внутренние газопроводы</b>		
Газопроводы внутри цеха до 0,003 включительно	0,01	1

#### 4.5 КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СТЫКОВ.

Механические испытания стыковых сварных соединений трубопровода производить в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013 и ГОСТ 6996-66\*. Контроль качества антикоррозионных покрытий на толщину, адгезию стали и сплошность – по ГОСТ 9.602-2016.

##### 4.5.1 Механические испытания.

Механическим испытаниям подлежат пробные (допускные) и сварные стыки стальных

Подп. и дата	
Инв.№ дубль.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ТХ	Лист
						22

трубопроводов, не подлежащих контролю физическому методу.

Стыки стальных трубопроводов проверить на статическое растяжение, изгиб и сплющивание по ГОСТ 6996-66.

При неудовлетворительных испытаниях хотя бы одного стыка проводят повторные испытания удвоенного количества стыков.

В случае получения при повторной проверке неудовлетворительных результатов испытаний, хотя на одном стыке, все стыки, сваренные данным сварщиком в течение календарного месяца на данном объекте газовой сваркой, должны быть удалены, а стыки, сваренные дуговой сваркой, проверены радиографическим методом контроля.

Результаты механических испытаний сварного стыка считаются неудовлетворительными: если средняя арифметическая величина предела прочности при испытании на растяжение нижнего предела прочности основного металла труб, установленного ГОСТ (ТУ) при испытании стыка на растяжение менее допустимого нормативного просвета между сжимающимися поверхностями пресса; при появлении первой трещины на сварном шве при испытании стыка на сплющивание свыше  $5S$ , где  $S$  — толщина стенки трубы.

Механические испытания сварных стыков труб условным диаметром до 50мм включительно должны производиться на целых стыках на растяжение и сплющивание. Для труб этих диаметров половину отобранных для контроля стыков (с неснятым усилением) следует испытывать на растяжение и половину (со снятым усилением) - на сплющивание.

#### 4.5.2 Контроль физическими методами

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии СН РК 4.03-01-2011 таблица 22.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82\* и ультразвуковым – по ГОСТ 14782-86\*.

Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных трубопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10% стыков радиографическим методом. При получении неудовлетворительных результатов радиографического контроля хотя бы на одном стыке объем контроля следует увеличить до 50% от общего числа стыков.

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии СП РК 4.03-101-2013 в следующих пределах согласно таблице 1.8

**Таблица 1.8**

ГАЗОПРОВОДЫ		ЧИСЛО СТЫКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ КОНТРОЛЮ, % ОБЩЕГО ЧИСЛА СТЫКОВ, СВАРЕННЫХ КАЖДЫМ СВАРЩИКОМ НА ОБЪЕКТЕ
Газопроводы ГРП и ГРУ		100
Надземные и внутренние газопроводы природного газа (кроме строки 9)		5, но не менее одного стыка
Подземные газопроводы природного газа давлением:		
до 0,005 МПа включ.		10, но не менее одного стыка
Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые на расстоянии по горизонтали в свету менее 3 м от коммуникационных коллекторов		100

Интв. № подл	Взам. Интв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата
--------------	---------------	---------------	--------------

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ТХ	Лист 23
-----	------	---------	-------	------	------------------	------------

и каналов (в том числе каналов тепловой сети)	
Участки подземных газопроводов - вводов на расстоянии от фундаментов зданий менее:	100
2 м - для газопроводов давлением до 0,005 МПа включ.;	
Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
Надземные и внутренние газопроводы природного газа (кроме строки 9)	5, но не менее одного стыка

#### 4.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

Надземные трубопроводы следует защищать от атмосферной коррозии в соответствии с требованиями ГОСТ 9.101- 78\* и ОСТ РК 5.03-04-2003.

Группа покрытия по ГОСТ 9.032-74\* - атмосферостойкие, условия эксплуатации – климатические факторы.

Наружный надземный трубопровод защищается от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев перхлорвиниловой эмали ПФ115.

Поверхность металла труб должна быть зачищена от ржавчины, окалины, окислов металла и т.п. до степени 2 по ГОСТ 9.402-80 (поверхность должна иметь равномерную шероховатость, металлический блеск, допускается более темный оттенок металла на участках, где была окалина) и обезжирена до степени 1 по ГОСТ 9.402-80 (отсутствие следов жира на фильтровальной бумаге после протирки поверхности).

Очистку проводят пескоструйной или дробеструйной обработкой, допускается очистка корд-щетками.

Для обезжиривания поверхность металла протирается ветошью, смоченной в уайт-спирите и сухой ветошью.

Если окраска производится сразу после дробеструйной (пескоструйной) обработки, обезжиривание можно не проводить, при этом рекомендуется предварительно обезжирить особо загрязненные участки.

Металлические поверхности должны быть предварительно грунтованы грунтовкой ГФ-021.

Интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием не должен превышать 24 ч.

Поверхность труб, подлежащая подготовке перед окрашиванием не должна иметь заусенцев, острых кромок (радиусом менее 0,3 мм), сварочных брызг, наплывов пайки, прожогов, остатков флюса.

Перед применением эмаль тщательно перемешивают, разбавляют до рабочей вязкости растворителем Р-4.

Эмали наносят кистью или краскораспылителем в 2 слоя, с промежуточной межслойной сушкой 3 часа при температуре (20+2) °С.




Эмаль хранят в плотно закрытой таре, предохраняют от действия солнечных лучей.

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. Име. №	Име. № дубль.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-ТХ	Лист
						24



## 5. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ

Инев. № подл	Подп. и дата	Взам. Инев. №	Инев. № дубль.	Подп. и дата	821296/2023/1-АТХ								
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	"Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области"	Лит.	Лист	Листов
									1224		РП	1	3
									1224		ТОО «МГПС», г. Актау 2024г.		
									1224				

## 5.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Раздел проекта «Система автоматизации» разработан на основании:

- Задание на проектирование;
- Принципиальной технологической схемы;
- Технической документации на технологическое оборудование и средства автоматизации.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов.

- ГОСТ 21.408-2013 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные графические на схемах и планах;
- СН РК 4.02-03-2012 Системы автоматизации;
- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- СТ РК 2.109-2006 Сигнализаторы взрывоопасных концентраций непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке.
- АЯД 1.710.028 РЭ "Установка одоризационная УО-2,5/16. Руководство по эксплуатации"

Объекты управления относятся к промышленной сфере функционирования, вид управляемого процесса – непрерывный, технологический.

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- создание системы контроля за параметрами среды объекта;
- обеспечение безаварийной эксплуатации технологического оборудования с минимальными затратами, снижение потерь за счет оптимизации и эффективного контроля, и управления технологическими процессами;
- обеспечение эффективной, надежной и безаварийной работы технологического объекта;
- предупреждение ошибочных действий обслуживающего персонала.


## 5.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В качестве объектов автоматизации рассматриваются следующие установки и сооружения:

- Блок-бокс одорации газа УО;
- Расходная емкость одорации Е-5;
- Блок управления

Принятые решения позволяют осуществлять безопасную эксплуатацию проектируемого оборудования. Проектом предусматривается следующий объем контроля и управления:

- контроль и управления параметрами работы установки одорации при помощи существующего блока управления (БУ), на базе контроллера Siemens Simatic S7-300. Для обеспечения приема сигналов контроллер укомплектовывается дополнительными модулями Ai, DI, DO, модулем скоростного счета для подключения импульсного выхода расходомера и коммуникационным процессором, для обеспечения интеграции в существующую АСУ ТП предприятия. Также на площадке установки одорации расположена расходная емкость одоранта Е-5.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
				

- Контроль уровня в емкости Е-5 осуществляется при помощи волноводного радарного уровнемера типа Levelflex FMP52 (Exi) производства Endress+Hauser.

- Контроль и учет расхода одоранта на наливную эстакаду осуществляется при помощи кориолисового расходомера-массомера Promass A300 производства Endress+Hauser.

По требованию Заказчика проектом предусматривается замена устаревшего приборного парка установки одоризации, а именно:

- Манометры МП-4А – на манометры типа 212.20 производства WIKA

- Манометры МП-3У – на манометры типа 212.20 производства WIKA

- Датчик перепада давления Siemens 7MF U33-1DA02-2PB6 – на датчик перепада давления Deltabar S PMD75 (Exi) производства Endress+Hauser

- Датчик температуры в помещении блока одоризации Е+Н TF11 (Exi).

Так же проектом предусматривается контроль загазованности воздуха рабочей зоны при помощи стационарного газоанализатора Drager Polytron 7000(Exi). Определяемый газ – диэтилмеркаптан.

Все приборы имеют искробезопасное исполнение, и подключаются к контроллеру через барьеры искрозащиты.

Интеграция в существующую систему АСУ ТП осуществляется при помощи Industrial Ethernet. В качестве среды передачи данных проектом предусматривается использование многомодового волоконно-оптического кабеля, прокладываемого от блока управления установкой одоризации до шкафа АСУ ТП в существующей операторной.

Для преобразования ВОЛС в Блоке управления устанавливается сетевой коммутатор МОХА.

Алгоритм работы установки одоризации описаны в документах АЯД 1.710.028 РЭ и пояснительной записке раздела ТХ

### 5.3 МОНТАЖ ПРИБОРОВ

Монтаж приборов будет выполнен в соответствии монтажными чертежами, инструкциями по монтажу и эксплуатации, типовым чертежам и нормам, рекомендациям заводов-изготовителей.

Монтаж приборов и средств автоматизации, заземления должны быть выполнены в соответствии со СН РК 4.02-03-2012, ПУЭ РК.

Место установки газоанализатора определяется при монтаже, с учетом удобства обслуживания и внутренней компоновки блока одоризации. Датчик монтируется на высоте 1,0м от уровня пола, т.к. плотность паров диэтилмеркаптана по воздуху равно 0,86, и в случае утечки следует ожидать появления загазованности в верхней части помещения.

### 5.4 КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

В качестве кабелей системы автоматизации применены экранированные медные контрольные кабели типа RE-2Y(ST) Y PIMF для соединения приборов установки одоризации с блоком управления, и многомодового волоконно-оптического кабеля для соединения блока управления установкой одоризации и существующего шкафа АСУТП в операторной. Кабель для подвода первичного электропитания 220В переменного тока – бронированный, с медными жилами типа CU/XLPE/SWA/PVC.

Изн. № подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Изн.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-АТХ.ОПЗ	Лист 27
------	------	---------	-------	------	-----------------------	------------


### 5.5 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

В качестве источника питания для оборудования блочно-комплектной поставки предусматривается существующий встроенный блок питания шкафа управления, согласно документу АЯД 1.710.028 РЭ "Установка одоризационная УО-2,5/16. Руководство по эксплуатации"

Шкаф блока управления питается от преобразователей 550VAC/24VDC производства Siemens из линейки SITOP.

Подвод первичного электропитания 220VAC осуществляется от существующего ИБП в здании операторной СУВГ.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубль.	Подп. и дата

					821296/2023/1-АТХ.ОПЗ	Лист
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата		28

## 6. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Инв. № подл	Подп. и дата					Инв. № дубль.			Подп. и дата		
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов			
						821296/2023/1-ЭОМ.ОПЗ					
	Разраб.	Матешова	<i>(подпись)</i>	1224	"Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области"	РП	1	3	ТОО «МГПС», г. Актау 2024г.		
	Провер.	Улукбанова	<i>(подпись)</i>	1224							
	ГИП	Бисенгужиев	<i>(подпись)</i>	1224							

## 6.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки электротехнической части проекта "*Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области*" являются:

- Задание на проектирование;
- Технические условия на подключение к существующим электрическим сетям, выданными службой энергетики м/р Акшабулак от 04.12.2022г.;

- Материалов инженерных изысканий на площадке строительства;
- Разработки и решения, приведенные в разделах данного проекта.

Основные нормативные документы, принятые для руководства в работе над проектом, представлены ниже:

- «Правила устройства электроустановок»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 355 (с изм. от 22.11.2019).


## 6.2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Электропитание установки блока дозирования реагента выполнено от действующего РУ-0,4 в терминале хранения и налива СУГ. В проекте использованы бронированные кабели с медной жилой согласно расчетной мощности. Для подключения в РУ-0,4 кВ установлен автоматический выключатель, согласно расчетной мощности. Проектом предусмотрена замена существующих прожекторов с лампой ДНАТ на взрывозащищенные светодиодные прожектора, выполнен термообогрева трубопровода и приборов КИПиА. Для осуществления подключения термокабеля, взрывозащищенного исполнения, предусмотрен ШУЭО с: подсистемой управления термообогревом; подсистемой контроля исправности системы обогрева; подсистемой защиты от токов короткого замыкания, от токов утечки, превышающих допустимые значения 30 мА; термокабели подключены через термостат.

Проектом предусмотрена молниезащита, заземления проектируемых объектов и оборудования. Система заземления увязана с действующим контуром не менее в двух точках. В проекте применены оцинкованная полоса 40x4 мм и круг д.16 мм. Металлоконструкции, перфорированные лотки заземлены и имеют систему выравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена замена осветительных аппаратуры, вытяжной вентиляции, электропроводки, кнопочных постов управления насосами и т.д существующего Установки одоризации. Освещение объекта выполнено из взрывозащищенных светодиодных светильников.

Монтаж электроустановок необходимо произвести в соответствии требованиям действующих Правил ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ и др. НТД РК.




Изм	Лист	№докум.		Дата	821296/2023/1-ЭОМ.ОПЗ	Лист
						30

Все технические решение по проектным работам согласовать со службой энергетикой м/р Акшабулак.

В проект включены работы по демонтажу и по переносу существующего оборудование электроснабжения Установки одоризации.

Инв.№ подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв.№ дубль.	Подп. и дата
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
821296/2023/1-ЭОМ.ОПЗ				Лист 31

## 7. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Инев.№ подл	Подп. и дата	Взам. Инев. №	Инев.№ дубль.	Подп. и дата	821296/2023/1-АПС.ОПЗ								
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	"Перенос установки одоризации с УПГ-1 на терминал хранения и налива СУГ м/р Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области"	Лит.	Лист	Листов
									1224		РП	1	3
									1224		ТОО «МГПС», г.Актау 2024г.		
									1224				



## 7.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЕ

Раздел проекта «Автоматическая пожарная и газовая сигнализация» разработан на основании:

- технического задания;
- технической документации на технологическое оборудование и средства автоматизации.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов.

- СН РК 2.02-02-2019 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан. СН РК 2.02-03-2019 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»

## 7.2. ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании;

Создаваемая система управления будет состоять из следующих подсистем:

- Системы пожарной сигнализации;
- Системы оповещения;

## 7.3. ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

В качестве объектов АПС рассматриваются следующие установки и сооружения:

- Блок-боксы установки одоризации;
- Контейнер блока управления;

## 7.4. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Система должна эксплуатироваться в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала. Это позволяет значительно сократить затраты при эксплуатации. Высокая монтажная способность системы на действующих объектах обеспечивается применением соответствующих современных конструктивных исполнений оборудования. Разрабатываемая система АПС является расширением существующей системы.

В состав системы входит:

- Дымовые адресные пожарные извещатели искробезопасного исполнения типа SLR-E-IS, с передачей сигнала по протоколу Nochiki
- Ручной адресный пожарный извещатель искробезопасного исполнения CCP-W-IS, с передачей сигнала по протоколу Nochiki
- Тепловой адресный пожарный извещатель ATG-EN, с передачей сигнала по протоколу Nochiki
- Дымовой адресный пожарный извещатель ALN-EN, с передачей сигнала по протоколу Nochiki
- Адресный оповещатель CHQ-WS2 с питанием от адресной линии связи и с поддержкой протокола Nochiki

Интв. № подл	Подп. и дата	Взм. Интв. №	Интв. № дубль.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	----------------	--------------

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	821296/2023/1-АПС.ОПЗ	Лист
						33

В качестве головного прибора АПС проектом предусматривается использование существующей адресной пожарной панели Kentec "ТАКТИС"

По требованию Заказчика помещение установки одорации защищается тепловым и дымовым извещателями. Блок управления защищается дымовыми извещателями.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации, на высоте 1,5 м.

### 7.5. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж приборов и средств системы автоматической пожарной сигнализации, электрических проводок будет выполнен в соответствии с планом расположения оборудования проводок, разрабатываемых в разделе рабочая документация.

При производстве работ по монтажу и наладке систем АПС также должны соблюдаться требования СН РК 2.02-02-2019. Установку и подключения оборудования осуществлять в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов – изготовителей.

### 7.6. КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Для кабельных трасс цепей пожарной сигнализации, системы оповещения о пожаре предусмотрены специализированные бронированные кабели с медными жилами типа КПСВВКГнг(А)-LS.

Прокладка кабелей предусматривается с защитой кабелей стальной трубой при подъеме кабелей из траншеи и вводе в здания до высоты 2,5м. Межплощадные кабельные трассы прокладываются в траншее типа Т-4 совместно с кабелями КИПиА

Инев.№ подл	Подп. и дата	Взам. Инев. №	Инев.№ дубль.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата					



821296/2023/1-АПС.ОПЗ

Лист  
34