



TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ

PROJECT TITLE: SGP LP SOUTH FLARE HEADER REPLACEMENT
 НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: ЗВП ЗАМЕНА ЮЖ. ФАКЕЛЬНОГО КОЛЛЕКТОРА НД

PROJECT No / № ПРОЕКТА: CP-23-3133

AFE No / № ПОЗ: 9423116477

DOCUMENT TITLE: REGULATORY APPROVAL PACKAGE
 НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА: 015-0000-RGL-RAP-20147-01

CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: KMGП / КМГП

SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:

PURCHASE ORDER (PO) / ЗАКАЗ НА ПОКУПКУ:

SUPPLIER DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

SUPPLIER DOCUMENT REVISION / РЕДАКЦИЯ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

DOCUMENT'S PRIMARY LANGUAGE / ОСНОВНОЙ ЯЗЫК ДОКУМЕНТА: ENGLISH
 RUSSIAN



THIS IS A CONTROLLED DOCUMENT, NO UN-AUTHORISED MODIFICATIONS
 ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛИРУЕМЫМ
 НЕ ВНОСИТЬ НЕУТВЕРЖДЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

IF THIS DOCUMENT IS DRAFTED IN MULTIPLE LANGUAGES, ENSURE ALL VERSIONS ARE MODIFIED
 В СЛУЧАЕ СОСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТА НА НЕСКОЛЬКИХ ЯЗЫКАХ,
 ОБЕСПЕЧИТЕ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕНЫ ВО ВСЕ ВЕРСИИ

		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>			
K01	05-03-24	NZH / SI / NG / AMY	DG / IN / IH / BK	AK	CAI	CAI	CAI	CAI
REV/ РЕД.	DATE/ ДАТА	BY / ПОДГ.	CHK/ ПРОВ	APP/ УТВЕРДИЛ	PROJ/ ПРОЕКТ	CONST/ СТРОИТ ОТДЕЛ	MAINT/ ТЕХ. ОБСЛ.	OPS/ ПРОИЗВ. ОТДЕЛ
REVISIONS РЕДАКЦИИ		PROJECT APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ПРОЕКТОМ			TCO APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ТШО			

SIGNATURE PAGE:

СТРАНИЦА ПОДПИСЕЙ:

Утверждаю:
Старший менеджер
проекта

Алибек Каламжан / Alibek Kalamzhan



Approved:
Senior Project Manager

Проверено/Рассмотрено:

Checked/Reviewed:

Ведущий инженер-
технолог

Даурен Габбасов / Dauren Gabbasov



Lead Process Engineer

Ведущий инженер по
трубопроводам

Ильяс Накпаев / Ilyas Nakpayev



Lead Piping Engineer

Ведущий инженер-
строитель

Иван Гайчук / Ivan Haychuk



Lead Civil/Structural
Engineer

Ведущий инженер-
электрик

Бауржан Кункужаев / Baurzhan Kunkuzhayev



Lead Electrical Engineer

Разработано:

Author:

Главный специалист
технолог

Нурата Жолдығалиев / Nurata Zholdygaliev



Principal Process
Engineer

Ведущий инженер по
трубопроводам

Шынар Игенбаева / Shynar Igenbayeva



Lead Piping Engineer

Ведущий инженер-
строитель

Нургульсим Гаммаева / Nurgulsim
Gammayeva



Lead Civil/Structural
Engineer

Главный специалист
электрик

Абай Молдагазы / Abay Moldagazy



Principal Electrical
Engineer

СОДЕРЖАНИЕ

1.0	ВВЕДЕНИЕ	6
1.1	СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
2.0	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	7
2.1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОВОГО ПРОЕКТА.....	7
2.2	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	7
2.3	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА	8
2.4	УРОВЕНЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО СООРУЖЕНИЯ	8
3.0	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА	8
3.1	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
3.2	ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	9
3.3	ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА.....	9
3.4	ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	9
3.5	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	9
4.0	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	10
4.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	10
4.2	ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	10
4.3	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ	13
5.0	ТРУБОПРОВОДНАЯ ЧАСТЬ	14
5.1	ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	14
5.2	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	14
5.3	РАСПОЛОЖЕНИЕ ТРУБОПРОВОДНОЙ ОБВЯЗКИ.....	14
5.4	МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА	15
5.5	ТРЕБОВАНИЯ ПО УКЛОНУ.....	15
5.6	ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ.....	15
5.7	АНАЛИЗ НАПРЯЖЕНИЙ И ГИБКОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ	15
5.8	ПОКРАСКА, ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ, ОБОГРЕВ И ИЗОЛЯЦИЯ.....	16
5.9	ВРЕЗКИ В СУЩЕСТВУЮЩИЕ ТРУБОПРОВОДЫ	16
5.10	СВАРКА, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	16
5.11	ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ	17
5.12	ДЕМОНТАЖ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТРУБОПРОВОДОВ	17
6.0	СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	17
6.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	17
6.2	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	18
6.3	ФУНДАМЕНТЫ	18
6.3.1	Фундаменты для одиночных опор трубопроводов.....	19
6.4	МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ.....	19
6.4.1	Модификация трубных эстакад.....	20
6.4.2	Одиночные металлические опоры.....	20

7.0	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	20
7.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	20
7.2	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	20
7.3	КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ЗОН.....	20
7.4	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ.....	20
7.5	ЭЛЕКТРООБОГРЕВ	21
7.6	КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ	21
7.7	ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ	21
7.8	ЗАЗЕМЛЕНИЕ.....	22
8.0	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	22
9.0	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	23
10.0	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	23
10.1	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....	23
10.2	ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ	24
10.3	СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ	24
10.4	МЕРОПРИЯТИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРОЕКТОМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ УСТАНОВКИ.....	24
10.5	ШУМ И ВИБРАЦИЯ	25
10.6	ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	25
11.0	НОРМЫ И СТАНДАРТЫ	26
11.1	СТАНДАРТЫ РК И МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ.....	26
11.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТШО.....	27
12.0	ПРИЛОЖЕНИЕ А – ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	29
13.0	ПРИЛОЖЕНИЕ В – ЛИЦЕНЗИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПАНИИ КМГП НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	32

1.0 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ содержит пояснительную записку по проекту СР-23-3133 «ЗВП Замена юж. факельного коллектора НД» для строительства нового факельного коллектора взамен существующего коллектора, расположенный на существующей эстакаде в направлении Север-Юг на отрезке от сепаратора 63-F-1008 на участке 200 (стабилизация сырой нефти) до участка 400 (извлечение серы) включительно на территории ЗВП месторождения Тенгиз.

Согласно информации ТШО, 1 октября 2018 года отдел эксплуатации сообщил об утечке на южном факельном коллекторе низкого давления (контур 63-1000-29-01, линия 63-1000-BFL-1054-30"-150K21-HCW5, IC II). Визуальный осмотр выявил сквозное коррозионное повреждение 40x20 мм в нижней части коллектора по врезке ниже по потоку от 63-F-1011 (дренажная ёмкость УВ). Минимальная измеренная толщина вокруг зоны утечки составила 7,9 мм при номинальной толщине 12,7 мм и СА (припуск на коррозию) = 3 мм.

Инженерно-технологический отдел выделил наиболее критические участки, требующие ультразвуковой дефектоскопии методом фазированных решёток (PAUT) для предотвращения потенциальных утечек на южном факельном коллекторе низкого давления в будущем.

На основании результатов мониторинга была обнаружена обширная точечная коррозия в нижней половине трубопровода в позиции от 5 до 7 часов. Минимальная обнаруженная толщина составила 5,6 мм при номинальной толщине 24-дюймовой трубы 9,52 мм.

Группа по механической целостности рассчитала скорость коррозии:

1. Фактическая максимальная скорость коррозии составляет 1,081 мм/год на основании ультразвуковых измерений за период эксплуатации 2007–2018 годов.
2. Максимальная скорость коррозии составила 0,6 мм/год по данным расчётов за 2018–2023 годы.

Примечание: следует отметить, что к настоящему времени обследовано только 27,53% коллектора. Степень повреждения может быть высокой на основании проведённой оценки, поскольку текущее состояние следующее:

~72% состояния коллектора неизвестно, и по всей окружности трубы наблюдается расслоение, которое может привести к агрессивной коррозии (с более толстыми слоями в нижней части, обнаруженными в 2021 году во время замены 30-дюймового трубопровода). Срок службы коллектора будет зависеть от фактической минимальной толщины в оставшейся (необследованной) части трубы и новой скорости коррозии после полного осмотра.

Южный факельный коллектор низкого давления (трубная спецификация 150K21) прошёл послесварочную термообработку, оснащён теплоспутниками и термоизоляцией для зимних условий (HCW5). Теплоспутники установлены только вдоль нижней части трубы. Сочетание потока отработанного воздуха с содержанием сероводорода и подогрева по низу трубы теплоспутниками способствовало ускорению коррозии в нижней части коллектора.

ТШО утвердила 100% замену коллектора идентичным изделием из такого же материала и толщиной стенки.

Это решение было принято с учётом финансовых аспектов и ожидаемого срока службы южного факельного коллектора низкого давления до окончания концессии 2033 года.

Таблица 1.1. Расчётные данные

Наименование параметра	Характеристика
Линия	63-1000-BFL-1054-30"/24"/20"-150K21-HCW5
Наружный диаметр / Номинальная толщина	762 мм (30"), 12,7 мм (сортамент sch XS) 609,6 мм (24"), 9,52 мм (сортамент sch 20) 508 мм (20"), 9,52 мм (сортамент sch 20)
Материал трубы	EFW LTCS A671 CC60 CL.22
Расчётное давление	5 бар изб (0,5 Н/мм ²)
Рабочее давление	0,01 бар изб (0,001 Н/мм ²)
Рабочая температура	40 °C

Трасса нового факельного коллектор НД будет незначительно изменена в связи со строительством нового коллектора параллельно существующему с целью сократить время останова факельной системы НД. Врезки должны быть выполнены во время механического "окна" КР ЗВП 2026 года.

Реализация проекта позволит повысить надёжность, устранить последствия коррозии и предотвратить утечки или серьёзные поломки/происшествия, связанные с факельным коллектором НД, которые приводят к риску потери производства (LPO).

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, ТУ ТШО и инструкций техники безопасности ТШО, выполнение которых обеспечивают безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

Целью настоящей проектной документации является представление информации в органы государственного надзора и контроля для утверждения в установленном порядке и, после утверждения, получение разрешения на выполнение строительно-монтажных работ согласно СН РК 1.03-00-2022.

1.1 Сокращения и определения

В данном документе используются следующие сокращения и определения:

ТШО	«Тенгизшевройл» – владелец и оператор завода и оборудования/объектов для проекта
КМГП	Подрядчик по проектированию
ПФД	Совместное предприятие Парсонс - Флуор Дэниел
ВД	Высокое давление
ДУ	Диаметр условный
ЗВП	Завод Второго Поколения
ЗСГ	Закачка сырого газа
КР	Капремонт
НД	Низкое давление
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РК	Республика Казахстан
СтиКИП	Схема трубопроводов и КИП
ТУ	Техническое условие
УВ	Углеводороды
AIV	Наведенная акустическая вибрация

2.0 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

2.1 Основание для разработки нового проекта

Проект «ЗВП Замена юж. факельного коллектора НД» разработан на основании:

- Задания на проектирование, выданного ТШО;
- Существующей проектной документации ПФД 2004 г.;
- Материалов топографо-геодезических изысканий, выполненных ТОО «CaspGeo» в 2024 г.;

2.2 Местоположение проектируемого объекта

Проектируемый коллектор будет располагаться на существующей эстакаде в направлении Север-Юг на отрезке от сепаратора 63-F-1008 на участке 200 (стабилизация сырой нефти) до участка 400 (извлечение серы) включительно на территории ЗВП месторождения Тенгиз.

2.3 Краткое описание проекта

Факельный коллектор НД проходит на центральной трубной эстакаде север/юг и имеет наклон к северу площадки. Там предусмотрен промежуточный факельный сепаратор НД F-1008, расположенный на пол-пути по отношению к трубной эстакаде для поддержания угла наклона коллектора. Этот сепаратор спроектирован для отвода частиц жидкости размером больше 600 микрон.

Проектом предусмотрена равноценная замена факельного коллектора НД от начала до промежуточного факельного сепаратора НД F-1008. Размеры заменяемого факельного коллектора НД начинаются с 20 дюймов (Ди 500 мм), и увеличивается до 24 дюймов (Ди 600 мм) и 30 дюймов (Ди 750 мм).

Объем работ по проектированию по трубопроводной части включает в себя следующее:

- Монтаж нового коллектора до существующего промежуточного сепаратора факела НД F-1008;
- Демонтаж участка существующих трубопроводов на ответвлении от существующего коллектора и подключение к новому коллектору;
- Подключение существующих трубок КИП к новому коллектору;
- Подключение нового коллектора к патрубку А1 существующего промежуточного сепаратора факела НД F-1008;
- Демонтаж существующего коллектора.

Работы по монтажу, демонтажу факельного коллектора НД и трубопроводов на ответвлениях будут выполняться в периоды до / во время / после КР.

Проектом предусмотрена модификация существующих эстакад путем установки новых металлических опор, а также строительство новых одиночных опор под трубопроводы и фундаментов под них.

Электроснабжение потребителей предусмотрено от РУ 0,4 кВ.

Распределение электроэнергии системы электрообогрева предусмотрено от существующих распределительных щитов.

По категории надежности электрообогрев относится к 3-ей категории.

2.4 Уровень ответственности проектируемого сооружения

Уровень ответственности новых сооружений и инженерных коммуникации принят II – нормальный, согласно "Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам" (утвержден приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165).

3.0 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

3.1 Характеристика района и площадки строительства

Проектируемое сооружение располагается на существующей эстакаде в направлении Север-Юг на отрезке от сепаратора 63-F-1008 на участке 200 (стабилизация сырой нефти) до участка 400 (извлечение серы) включительно на территории ЗВП, месторождения Тенгиз.

Месторождение Тенгиз расположено в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Районный центр, г. Кульсары, расположенный в 110 км от месторождения, одновременно является ближайшей железнодорожной станцией, соединяющей Вахтовый поселок, поселок Шанырак и поселок ТШО месторождения Тенгиз с остальными регионами Казахстана.

Областной центр, г. Атырау, расположен на расстоянии 350 км от месторождения Тенгиз, сообщение с ним осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге, по железной дороге и специальными авиарейсами.

Климат в данном регионе резко континентальный, засушливый. Характеризуется значительными суточными и сезонными колебаниями температур и резким переходом от зимы к лету с коротким весенним сезоном. Основные особенности региона: небольшое количество атмосферных осадков, сильные метели, сухость воздуха и почвы, интенсивное испарение и избыток прямых солнечных лучей. Зима холодная, но не продолжительная. Лето жаркое и достаточно продолжительное.

Основные климатические параметры района работ приводятся в таблице ниже согласно СП РК 2.04-01-2017, ТУ ТШО А-ST-2008.

Таблица 3.1.1.

Наименование параметра	Характеристика
1. Среднегодовая температура воздуха	+9,4 °С
2. Абсолютный минимум температуры воздуха	-36,2 °С
3. Абсолютный максимум температуры воздуха	+44,7 °С
4. Начальная температура	+10 °С
5. Тепловое излучение абсолютно черного тела	+75 °С
6. Средняя скорость ветра за отопительный период	5,3 м/сек
7. Ветровой район	V ¹
8. Максимальная скорость ветра	40 м/сек
9. Барометрическое давление	1019,4 гПа
10. Максимальная относительная влажность воздуха	85 %
11. Минимальная относительная влажность воздуха	33 %
12. Годовое количество осадков	200 мм
13. Снеговой район	I ²
14. Максимальная толщина снежного покрова	26 см
15. Нормативная глубина промерзания грунтов	1,5 м
16. Климатический район для строительства	IVГ ³
17. Дорожно-климатическая зона	V ⁴
18. Зона влажности	Сухая

Примечания:

1. Ветровой район: V (НТП РК 01.01-4.1-2017);
2. Снеговой район: I (НТП РК 01.01-3.1-2017);
3. Климатический район для строительства – IVГ (СП РК 2.04-01-2017, А-ST-2008);
4. Дорожно-климатическая зона: V (СП РК 3.03-101-2013).

3.2 Планировочные решения

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с требованиями ТУ ТШО с учетом существующей застройки, строительных рекомендаций, а также согласно СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 и других действующих нормативно-технических актов Республики Казахстан.

3.3 Организация рельефа

Вся территория строительного участка имеет покрытие железобетонным мощением, проектом не предполагаются изменения существующего рельефа. Временно демонтированные участки мощения будут восстановлены с сохранением прежнего рельефа.

3.4 Инженерные сети

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми сооружениями.

Подробно об инженерных сетях смотрите соответствующие разделы.

3.5 Техничко-экономические показатели

№	Наименование показателя	Ед.	Значение	В процентах, %
1	Площадь территории	га	82	100

№	Наименование показателя	Ед.	Значение	В процентах, %
2	Площадь застройки*	м ²	-	-
3	Площадь бетонных покрытий и автомобильных дорог	м ²	-	-
4	Протяженность ограждения**	пог. м	-	-

*площадь застройки отсутствует так как используется существующая эстакада;

**проектирование нового ограждения не предусматривается.

4.0 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Общие сведения

ЗВП обслуживается факельными системами НД и ВД, также есть отдельный факел НД для резервуара некондиционной нефти Т-200.

Потоки сброса давления и продувки оборудования с расчетным давлением 15 бар изб. или выше направляются в факельный коллектор ВД. В факельный коллектор НД собираются продукты сброса давления и продувки оборудования с расчетным давлением ниже 15 бар изб.

В состав факельной системы НД ЗВП входит следующее основное оборудование:

- факельный коллектор НД;
- промежуточный факельный сепаратор НД (F-1008);
- факельный сепаратор НД (F-1003);
- факельный стояк НД (X-1010);
- резервный факельный стояк НД (X-1012).

Факельный коллектор НД проходит на центральной трубной эстакаде север/юг и имеет наклон к северу площадки. Там предусмотрен промежуточный факельный сепаратор НД F-1008, расположенный на пол-пути по отношению к трубной эстакаде для поддержания угла наклона коллектора. Этот сепаратор спроектирован для отвода частиц жидкости размером больше 600 микрон.

На выходе из промежуточного факельного сепаратора НД F-1008 установлен запорный клапан, заблокированный в открытом положении при режиме «Только ЗСГ». Данный клапан не предназначен для использования, за исключением случаев проведения техобслуживания или во время длительного останова технологической нитки по переработке газа.

На последних участках факельный коллектор НД проходит от промежуточного сепаратора в факельный сепаратор НД F-1003. Этот сепаратор расположен на севере технологической площадки и предназначен для отвода частиц жидкости диаметром больше 400 микрон.

Пары из факельного сепаратора НД поступают к факельному стояку НД X-1010. Для факела НД предусмотрен резервный факельный стояк X-1012.

Проектом предусмотрена равноценная замена факельного коллектора НД от начала до промежуточного факельного сепаратора НД F-1008. Размеры заменяемого факельного коллектора НД начинаются с 20 дюймов (Ду 500 мм), и увеличивается до 24 дюймов (Ду 600 мм) и 30 дюймов (Ду 750 мм).

4.2 Данные для проектирования

Ниже приведены расчетные параметры существующего факельного коллектора НД 63-1000-BFL-1054-20"/24"/30"-150K21-NCW5, согласно перечню трубных линий 63-1000-L-PLL-0001:

Расчетное давление:	5 бар изб.
Расчетная температура:	от – 40°С до 156°С
Тип изоляции:	NCW5
Спецификация материалов:	150K21
Уклон:	0,2 % в сторону промежуточного факельного сепаратора НД F-1008

Расчетное давление и температура нового коллектора НД будут такими же как, как у существующего

факельного коллектора НД 63-1000-BFL-1054-20"/24"/30"-150K21-NCW5.

Новый факельный коллектор НД должен быть установлен с уклоном 0,2 %, а так же без кармана.

Согласно ТУ ТШО UTL-DU-6002-ТСО и существующего проектного решения, проектом предусмотрена установка типа изоляции NCW5 (теплоизоляция с электрообогревом для эксплуатации в зимний период с температурой подогрева равный 5°C). Согласно п.5.8.9 UTL-DU-6002-ТСО, проектом предусмотрен обогрев только нижней части факельного коллектора НД.

При подключении ответвлении с теплоизоляцией NCW5 к новому факельному коллектору НД должна быть восстановлена изоляция NCW5.

Для всех не теплоизолированных линий, подключаемых к факельному коллектору НД, должна быть установлена теплоизоляция NCW5 на расстоянии 2 м от факельного коллектора НД.

Все подключения труб к новому факельному коллектору производятся сверху под углом 90 градусов, согласно существующему проектному решению.

Проектом предусмотрена равноценная замена существующего коллектора, поэтому не предусмотрено увеличение ее пропускной способности.

Объём работ по замене коллектора разделена на три стадии:

- **Стадия 1** – Работы, выполняемые до начала КР. Производится установка нового факельного коллектора НД параллельно существующему.

См. следующие Схемы трубопроводов и КИП по **Стадии 1**:

- 63-1000-B-PID-1001-01-233133P (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1002-01-233133P (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-01-233133P (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-02-233133P (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-03-233133P (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-04-233133P (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-05-233133P (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1007-01-233133P (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1008-01-233133P (монтаж).

- **Стадия 2** – Работы, выполняемые во время КР. Выполняется переподключение боковых линий от существующего факельного коллектора НД на новый.

См. следующие Схемы трубопроводов и КИП по **Стадии 2**:

- 63-1000-B-PID-1001-01-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1001-01-233133 (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1002-01-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1002-01-233133 (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-01-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-01-233133 (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-02-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-02-233133 (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-03-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-03-233133 (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-05-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-05-233133 (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1007-01-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1007-01-233133 (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1008-01-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1008-01-233133 (монтаж);
- 63-1000-B-PID-1013-08-233133D (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1013-08-233133 (монтаж);
- 62-0700-B-PID-0778-01-233133D (демонтаж);
- 62-0700-B-PID-0778-01-233133 (монтаж);
- 62-0300-B-PID-0312-01-233133D (демонтаж);
- 62-0300-B-PID-0312-01-233133 (монтаж);
- 62-0300-B-PID-0356-01-233133D (демонтаж);
- 62-0300-B-PID-0356-01-233133 (монтаж);
- 62-0400-B-PID-0401-01-233133D (демонтаж);
- 62-0400-B-PID-0401-01-233133 (монтаж);

- 62-0400-B-PID-0402-01-233133D (демонтаж);
- 62-0400-B-PID-0402-01-233133 (монтаж);
- 62-0400-B-PID-0403-01-233133D (демонтаж);
- 62-0400-B-PID-0403-01-233133 (монтаж);
- 62-0500-B-PID-0542-01-233133D (демонтаж);
- 62-0500-B-PID-0542-01-233133 (монтаж);
- 62-0500-B-PID-0527-01-233133D (демонтаж);
- 62-0500-B-PID-0527-01-233133 (монтаж);
- 62-0500-B-PID-0520-01-233133D (демонтаж);
- 62-0500-B-PID-0520-01-233133 (монтаж);
- 62-0500-B-PID-0502-01-233133D (демонтаж);
- 62-0500-B-PID-0502-01-233133 (монтаж);
- 62-0700-B-PID-0704-01-233133D (демонтаж);
- 62-0700-B-PID-0704-01-233133 (монтаж).

- **Стадия 3** – Работы, выполняемые после КР. Осуществляется демонтаж существующего факельного коллектора НД.

См. следующие Схемы трубопроводов и КИП по **Стадии 3**:

- 63-1000-B-PID-1001-01-233133D1 (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1002-01-233133D1 (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-01-233133D1 (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-02-233133D1 (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-03-233133D1 (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-04-233133D1 (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1003-05-233133D1 (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1007-01-233133D1 (демонтаж);
- 63-1000-B-PID-1008-01-233133D1 (демонтаж).

В связи с тем, что прокладка нового факельного коллектора будет выполняться параллельно существующей и невозможности выполнения сварочных работ внутри трубной эстакады в местах подключения боковых линий, проектом предусмотрена установка фланцевых соединений на проектируемом факельном коллекторе для подключения боковых линий.

Часть боковых линий предусмотрено полностью заменить до ближайшего существующего фланцевого соединения. На остальных, в связи с удаленностью существующих фланцев и стесненности условий на трубной эстакаде, предусмотрено подключение к существующим боковым линиям с помощью приварки новых фланцевых соединений.

В таблице 4.2.1 перечислены боковые линии с описанием типа подключения.

Таблица 4.2.1. Описание боковых линий

№	Номер линии	Описание
1	63-1000-BFL-1116-8"-150K21-NI	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
2	63-1000-BFL-1190-8"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
3	63-1000-BFL-1064-10"-150K21-HCW5	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
4	62-0700-BFL-1093-2"-150K21-NI	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
5	62-0700-BFL-1136-3"-150K21-NI	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
6	62-0700-BFL-1151-2"-150K21-HCW5	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
7	62-9200-BFL-1040-8"-150K21-NI	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
8	62-0700-BFL-1031-8"-150K21-NI	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии

№	Номер линии	Описание
9	62-0700-BFL-1032-6"-150K21-NI	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
10	62-0700-BFL-1033-20"-150K21-NI	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
11	62-0700-BFL-1138-1"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
12	62-0300-BFL-1041-10"-150K21-HCW5	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
13	62-0300-BFL-1042-6"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
14	62-0300-BFL-1043-20"-150K21-HCW5	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
15	62-0300-BFL-1048-10"-150K21-HCW5	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
16	62-0300-BFL-1046-4"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
17	62-0400-BFL-3001-2"-150K21-NI	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
18	62-0400-BFL-1003-4"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
19	62-0400-BFL-1001-3"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
20	62-0400-BFL-1002-3"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
21	62-0500-BFL-1103-10"-150K21-NI	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
22	62-0500-BFL-1050-8"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
23	62-0500-BFL-1049-4"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
24	62-0500-BFL-3002-8"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
25	62-0400-BFL-3002-2"-150K21-HCW5	Полная замена линии до существующего фланцевого соединения
26	62-0500-BFL-3001-3"-150K21-HCW5	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии
27	62-0500-BFL-1051-6"-150K21-HCW5	Установка фланцевого соединения для подключения к существующей линии

4.3 Гидравлические расчеты

Новый факельный коллектор НД имеет размер и толщину стенки трубы аналогично существующей, но с небольшими изменениями трассы в связи со монтажом нового коллектора параллельно существующему вне КР ЗВП.

Были произведены гидравлические расчеты с целью проверки того, как повлияет изменение длины и трассы на общее падение давления на новом участке факельного коллектора НД.

Гидравлические расчеты были произведены на основании существующих расчетов факельного коллектора НД, выполненных ПФД и принятых в качестве основного варианта, кроме того, была использована их методика расчета.

Нагрузка на факельный коллектор НД, используемая для выполнения расчета, была принята из расчетов ПФД для основного случая определения размера – полное отключение электроснабжения – базовый сценарий – 618 367 кг/ч.

Определяющие параметры, которые не должны быть превышены в соответствии с проектными решениями ПФД, приведены в таблице 4.3.1 ниже:

Таблица 4.3.1. Определяющие параметры для гидравлических расчетов

Параметр	Ед. изм.	Значение
Давление на выходе из F-1008	бар изб.	2,22884
Давление на входе в F-1003	бар изб.	1,15039

5.0 ТРУБОПРОВОДНАЯ ЧАСТЬ

5.1 Объем проектирования

Целью данного проекта является:

1. Монтаж нового факельного коллектора НД 063-1000-BFL-1194-20"/24"/30"-150K21-NCW5 в существующих эстакадах до промежуточного сепаратора факела НД F-1008;
2. Демонтаж участков трубопровода на 27 ответвлениях и монтаж новых катушек от точек врезок на существующих трубопроводах до нового факельного коллектора НД 063-1000-BFL-1194-20"/24"/30"-150K21-NCW5;
3. Подключение существующих трубок КИП к новому факельному коллектору НД 063-1000-BFL-1194-20"/24"/30"-150K21-NCW5;
4. Подключение нового факельного коллектора НД 063-1000-BFL-1194-30"-150K21-NCW5 к патрубку А1 существующего промежуточного сепаратора факела НД F-1008;
5. Демонтаж существующего факельного коллектора НД 063-1000-BFL-1054-20"/24"/30"-150K21-NCW5.

5.2 Основные решения

Работы по монтажу, демонтажу факельного коллектора НД и трубопроводов на ответвлениях будут выполняться в периоды до / во время / после КР.

Основной объем по монтажу нового факельного коллектора НД 063-1000-BFL-1194-20"/24"/30"-150K21-NCW5 будет выполняться в период до КР. Новый коллектор состоит из участков:

- диаметром 20" – 271 м;
- диаметром 24" – 262 м;
- диаметром 30" – 89 м.

Также имеются 27 ответвлений для будущих врезок и 9 подключений к трубкам существующих КИП. В местах подключения к трубкам КИП установлены новые сдвоенные запорные арматуры со спускным вентилем размером 3/4", которые подобраны согласно ТУ ТШО L-ST-2056

В период КР будут выполнены работы по демонтажу участка существующих трубопроводов на ответвлениях и установка новых фланцевых катушек с последующей врезкой к ответвлениям, подключение нового факельного коллектора НД 063-1000-BFL-1194-30"-150K21-NCW5 к патрубку существующего сепаратора факела НД F-1008.

Работы по демонтажу существующего факельного коллектора НД НД 063-1000-BFL-1054-20"/24"/30"-150K21-NCW5 будут выполняться после КР.

Проектирование и расположение компонентов трубопроводов выполнено с учетом требований ТУ ТШО PIM-DU-5138-TCO и PIM-DU-5093-TCO.

5.3 Расположение трубопроводной обвязки

Проектирование и расположение всех компонентов трубопроводов выполнены с учетом требований по минимальным расстояниям относительно существующих и новых объектов согласно ТУ ТШО L-ST-

2025 и PIM-DU-5093-TCO. При определении плана расположения нового коллектора и новых участков трубопровода на ответвлениях были учтены следующие критерии:

- Выбор оптимальной протяженности новых трубопроводных секций;
- Отсутствие карманов;
- Наличие свободного места на существующих эстакадах;
- Выбор оптимального места врезок для подключений к существующим линиям;
- Соблюдение требований ТУ ТШО SID-SU-5106-TCO;
- Гибкость трубопроводов;
- Минимизация количества материалов;
- Обеспечение достаточного пространства для проведения беспрепятственного и безопасного монтажа.

5.4 Материалы для трубопроводов и запорная арматура

Класс материалов трубопроводов подобран согласно ТУ ТШО PIM-SU-5112-TCO. Унификация и прослеживаемость материалов выполнена согласно ТУ ТШО L-ST-2033.

В проекте применен класс материалов 150K21 для коллектора и ответвлений факельного газа НД.

Материалы трубопроводов соответствуют требованиям ТУ ТШО, приемлемых для трубопроводов транспортировки факельного газа низкого давления (BFL). По параметрам среды материалы труб, фитингов, фланцев и трубной арматуры приняты из углеродистой стали NACE MR0175, предназначенной для эксплуатации в районах с низкой температурой окружающей среды (LTCS). Послесварочная термообработка требуется согласно ТУ ТШО W-ST-2004.

Все размеры и тип задвижки определены согласно ТУ ТШО PIM-SU-5104-TCO и L-ST-2056.

Для всех трубопроводов разработаны перечни материалов. Все компоненты закуплены в соответствии со следующими ТУ ТШО:

- PIM-SU-5112-TCO;
- PIM-SU-5104-TCO;
- PIM-SU-5209-TCO;
- L-ST-2009;
- L-ST-2029;
- L-ST-2030.

5.5 Требования по уклону

Для всех новых линий и коллектора минимальный уклон составляет 2 мм/м (0,002) – данное требование принято в соответствии с ТУ ТШО FRS-DU-5062-TCO.

5.6 Опоры трубопроводов

В качестве опор трубопроводов использованы стандартизированные опоры ТШО согласно L-ST-6077. Подборка опор осуществлена согласно требованиям, установленным в ТУ ТШО.

Все новые надземные трубопроводы запроектированы на стандартных стальных трубных опорах согласно ТУ ТШО PIM-DU-5153-TCO. Минимальное расстояние между опорами подобрано согласно таблице 1, ТУ ТШО PIM-DU-5153-TCO.

5.7 Анализ напряжений и гибкости трубопроводов

Для обеспечения гибкости трубопроводов, а также для расчета металлоконструкций был выполнен расчет нагрузок трубопроводов и анализ напряжений с использованием программного пакета Caesar II.

Расчет нагрузок трубопроводов и анализ напряжений проведен для:

- Определения минимального расстояния между опорами трубопроводов с учетом различных условий: пустая труба, заполненная водой труба;
- Определения напряжений и расчет продольных перемещений трубопровода, под воздействием температуры внутренней и внешней среды; определения решений для ограничения смещений трубопроводов и установки анкерных опор, компенсаторов;
- Проверки сценариев напряженного состояния трубопроводов при гидравлическом испытании и при вводе в эксплуатацию;

- Анализа нагрузок на трубопроводы: ветровых и сейсмических.

Расчетные случаи основаны на следующих нагрузках:

- Вес (W) – Вес трубопроводов вместе с изоляцией, фланцами и клапанами, также масса продукта;
- T1 – Максимальная расчетная температура;
- T2 – Минимальная расчетная температура;
- T3 – Рабочая температура;
- P1 – Расчетное давление;
- P2 – Минимальное давление, применяемое в паре с минимальной расчетной температурой;
- P3 – Рабочее давление;
- HP – Давление гидравлического испытания (учитывалась масса воды для гидротеста + масса трубопровода);
- WIN1/WIN2/WIN3/WIN4 – Ветровые нагрузки в 4 направлениях согласно PIM-DU-5155-TCO;
- U1/U2/U3 – Сейсмическое ускорение согласно PIM-DU-5155-TCO.

Нагрузки обледенения не рассматривались, так как оно невозможно при работе трубопровода, ввиду наличия электрообогрева.

5.8 Покраска, защитные покрытия, обогрев и изоляция

Для защиты от внешних воздействий трубопроводы покрыты в соответствии с ТУ ТШО COM-SU-5191-TCO и COM-SU-4743-TCO. Защитные покрытия трубопроводов подобраны с учетом расчетной температуры трубопроводов и температур окружающей среды, сопротивления случайным повреждениям при транспортировке, монтаже и эксплуатации.

В целях теплосбережения и предотвращения замерзания продукта, новые трубопроводы покрыты теплоизоляцией, как показано на соответствующих СТИКИП. В качестве изоляции использована жесткая формованная минеральная вата. Толщина изоляции подобрана в соответствии с требованиями ТУ ТШО IRM-SU-1381-TCO. В проекте использованы следующие типы изоляции:

- HCW5 – Теплоизоляция с электрическим теплоспутником 5°C;
- NI – Без теплоизоляции.

В проекте предусмотрен обогрев трубопроводов теплоспутниками в зимнее время. Обогрев осуществляется электрическим кабелем.

Защита от коррозии внутренней поверхности стальных трубопроводов обеспечена посредством подбора материалов элементов трубопроводов в соответствии с NACE MR0175 / ISO 15156-3 / СТ РК ИСО 15156-3-2011, предназначенной для эксплуатации сернистых и щелочных сред и в районах с низкой температурой окружающей среды, где отказ трубопровода или оборудования может представлять собой риск для здоровья и безопасности персонала и населения или для окружающей среды.

5.9 Врезки в существующие трубопроводы

Врезки в существующие системы трубопроводов выполнены преимущественно посредством фланцевого соединения: часть врезок выполняется на существующих фланцах, часть врезок выполняется с установкой новых фланцевых пар, так как некоторые линии расположены в труднодоступных местах и газоопасных зонах. Врезки будут выполняться в период капремонта.

Все врезки должны выполняться в соответствии с требованиями ТУ ТШО L-ST-2014.

5.10 Сварка, методы контроля сварных соединений

ТУ на сварку и неразрушающий контроль трубопроводов приводятся в ТУ ТШО W-ST-2025, в которых указываются требования к сварочному оборудованию, процедура сварки труб, испытание сварных соединений, используемые материалы, требования к термической обработке до и после проведения работ. Для сварки трубопроводов из углеродистой стали используется метод дуговой сварки металлическим (плавящимся) покрытым электродом. Термическая обработка металла проводится до проведения сварочных работ, в соответствии с требованиями ТУ ТШО W-ST-2025 и п 7. СП РК 3.05–103-2014. Проверка результатов сварочного процесса труб и арматуры осуществляется с помощью методов неразрушающего контроля и исследования механической прочности сварных соединений. Процедура контроля качества сварных стыков должна соответствовать требованиям, приведенным в строительном стандарте API 1104, раздел 6 и ТУ ТШО. Каждый шов должен быть проконтролирован

физическими методами контроля в объемах, указанных в ТУ ТШО на трубы и требованиях п. 7 СП РК 3.05–103–2014. В тех случаях, когда геометрия труб не позволяет применить радиографический метод контроля стыков, для контроля стыковых сварных соединений используется ультразвуковой метод контроля.

5.11 Испытание трубопроводов

Гидравлические испытания всех новых трубных узлов и трубопроводов должны удовлетворять ТУ ТШО PIM-SU-3541-TCO, процедуре ТШО X-000-L-PRO-0001, СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание», QAM-SU-2411-TCO, а также PIM-SU-2505-TCO.

Проектом предусмотрены процедуры проведения гидроиспытаний, которые отвечают требованиям спецификации по гидравлическим испытаниям наземных трубопроводных систем PIM-SU-3541-TCO и требованиям процедуры гидростатических испытаний трубопроводных систем X-000-L-PRO-0001, согласно нормам СП РК 3.05.103-2014 и международному стандарту ASME B31.3.

Гидроиспытание трубопроводов должно проводиться по международным стандартам ASME. Давление гидроиспытания должно соответствовать проектным чертежам и списку линий проекта. Минимальное время проведения каждого теста должно соответствовать процедуре ТШО.

Величина испытательного давления для каждого проектируемого технологического трубопровода указана в документе:

- 062-0000-LLL-PLL-20001-01- Перечень трубных линий.

Необходимо, чтобы вода, применяемая для гидравлического испытания, была чистой и не содержала взвешенных твердых частиц или других посторонних веществ. Температура воды, применяемой для проверки герметичности трубных соединений, должна быть +5°C мин. До +40 °C макс. Уровень Ph (щелочности) воды должен быть в пределах от 6,6 до 7,4.

Перед началом испытания вся система трубопроводов и трубной обвязки должна быть очищена от грязи, мусора и инородных тел. Трубная обвязка должна быть заглушена с использованием глухих фланцев, соединения для КИПиА должны быть закрыты заглушками или резьбовыми пробками. Клапаны и другое оборудование, неспособное выдержать давление гидроиспытания должно быть удалено и заменено на временные трубные узлы. Необходимо предусмотреть наличие временных опор для поддержания оборудования и трубопроводов во время гидроиспытания, где это необходимо.

Оборудование для испытания должно быть снабжено предохранительным клапаном с соответствующей пропускной способностью и установленным давлением, превышающим давление опрессовки не более чем на 10%. Сразу после гидравлических испытаний трубопровода вода должна быть слита, а трубопровод осушен.

Для стравливания воздуха и жидкости в трубопроводах и трубной обвязке использованы воздушники и дренажи, соответственно предусмотренные проектом на высоких и низких точках трубной обвязки.

5.12 Демонтаж существующих трубопроводов

Демонтаж участков существующих трубопроводов на ответвлениях выполняются во время КР для осуществления врезок путем внесения модификаций и обеспечения свободного пространства для установки новых трубопроводов.

Демонтаж существующего факельного коллектора НД 063-1000-BFL-1054-20"/24"/30"-150K21-NCW5 общей длиной 630 м выполняется после завершения работ по установке нового коллектора и подключения всех линий на ответвлениях после капремонта. Длина участка диаметром 20" составляет 268 м, 24" – 264 м, 30" – 98 м.

Подрядчику по строительно-монтажным работам необходимо подготовить детальный Проект производства работ (ППР) для утверждения Заказчиком. Точная последовательность работ, включая передвижение тяжелой техники на участках завода должна быть согласована с Отделом эксплуатации ТШО.

6.0 СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

6.1 Общие сведения

В рамках проекта предусмотрена модификация существующих эстакад путем установки новых металлических опор, а также строительство новых одиночных опор под трубопроводы и фундаментов под них.

При проектировании были использованы:

- ТУ ТШО А-ST-2008;
- Существующей проектной документации ПФД 2004 г.;
- Материалы топографо-геодезических изысканий, выполненных ТОО «CaspGeo» в 2024 г.

6.2 Земляные работы

Вся площадь, находящаяся в пределах границ строительства, должна быть очищена от мусора и растительности.

Подготовка участков к строительству осуществляется согласно требованиям СП РК 5.01-102-2013, СН РК 3.01-03-2011.

Под выемкой грунта следует понимать земляные работы в любом материале с проведением, по мере необходимости, рытья с применением фрезы, рыхления, погрузки, перевозки и удаления материалов, находящихся ниже уровня верхнего слоя почвы, с целью достижения указанных на чертежах уровней. Перебор грунта ниже проектных отметок заложения фундаментов и других подземных сооружений не допускается. Случайные местные переборы должны быть засыпаны и уплотнены.

Выемка грунта под фундаменты осуществляется в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 и ТУ ТШО CIV-SU-581-ТСО.

Во всех котлованах должно быть обеспечено отсутствие стоячей воды с тем, чтобы сооружения возводились в сухих условиях. С этой целью и для удаления воды следует использовать насосы и относящееся к ним оборудование. Средства водоотлива не должны оказывать неблагоприятное влияние на другие сооружения или конструкции, или на какие-либо сухие участки площадки. Отстойники должны располагаться вне территории постоянных сооружений.

В качестве строительного насыпного грунта используется отборный материал, полученный при выемке грунта, не содержащий органических глин, пыли, мягких или непригодных материалов, крупных комков, валунов или мусора, и не подвергающийся вспучиванию.

Строительный насыпной материал должен соответствовать стандартам S-ST-6002-01, S-ST-6002-02 и требованиям ГОСТ 25100-2011.

Основания подготавливаются и засыпаются в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013.

Уплотнение производится в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013.

6.3 Фундаменты

Проектом предусмотрено строительство новых фундаментов под одиночные трубные опоры.

При разработке были приняты следующие руководящие принципы:

- Среднее давление под подошвой проектируемых фундаментов на уровне грунта не должно превышать $R_0=50$ кН/м²;
- Максимальное давление под подошвой не должно превышать $1,2R_0$;
- Минимальное давление под подошвой фундаментов должно быть больше 0;
- Увеличение допустимого среднего давления с глубиной определяется по формуле $R=R_0+\gamma d$;
- Потенциальная глубина промерзания грунта – до 1,5 м ниже уровня земли;
- Фундаменты на естественном основании закладываются на глубину не менее 600 мм ниже планировочного уровня земли. Под фундаменты на естественном основании выполняется подсыпка из непромерзающего материала до глубины как минимум 1,5 м ниже планировочного уровня земли с целью уменьшения воздействия сил морозного пучения.

Коррозионная защита бетонных конструкций, находящихся ниже уровня грунта предусмотрена 3 слоями модифицированной полимерной синтетической смолы на битумно-каучуковой основе общей толщиной слоя не менее 1 мм со следующими характеристиками:

- Температура эксплуатации: от -30 до +100 °С;
- Однокомпонентный;
- Обеспечивает бесшовную, водо- и паронепроницаемую мембрану;
- Устойчив к химикатам и солям.

Все наружные поверхности бетона фундаментов на 150 мм ниже и на 300 мм выше планировочной отметки земли покрываются 2 слоями светло-серой эпоксидной краски со следующими характеристиками:

- Двухкомпонентный, нетоксичный;
- Устойчив к химически активным веществам.

6.3.1 Фундаменты для одиночных опор трубопроводов

Фундаменты для опирания трубопроводов – столбчатого и плитного типа, предварительного изготовления. Материал фундаментов – сульфатостойкий бетон класса С20/25 по НТП РК 02-01-1.4-2011, по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F200 армируется каркасом из одиночных арматурных стержней класса А400, по ГОСТ 34028-2016. Крепление металлических опор трубопроводов осуществляется с помощью анкерных болтов HILTI HDG AM посредством эпоксидного состава HILTI HIT RE 500, анкерных болтов 3-го типа (Q-ST-6003-01) и закладными деталями с опорной пластиной из листовой стали.

Под подошвой фундамента предусматривается:

- Изоляционный слой из полиэтиленовой пленки 250 мкм, ГОСТ 10354-82;
- Бетонная подготовка из бетона класса С12/15, толщиной 50-100 мм;
- Песчано-щебеночная подушка – 300 мм;
- Геотекстиль;
- Уплотненный грунт

6.4 Металлические конструкции

В состав конструкций по проекту входят:

- Модификация существующих эстакад;
- Одиночные металлические опоры;

Металлоконструкции представляют собой штучные изделия, и их сборка будет выполняться из комплектующих на месте производства работ.

Конструкции и материалы кабельных эстакад соответствуют ТУ ТШО CIV-SU-398-ТСО и соответствующим нормативно-техническим документам РК.

Сбор нагрузок на строительные конструкции произведен в соответствии со СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011, ТУ ТШО CIV-DU-5009-ТСО и другими стандартами.

Расчет конструкций выполнялся в программном комплексе BENTLEY STAAD.Pro Connect Edition. Производился подбор и проверка сечений элементов конструкций по первой и второй группам предельных состояний.

Расчет конструкций производился в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций.

Все конструкции и материалы соответствуют ТУ ТШО CIV-SU-398-ТСО и соответствующим нормативно-техническим документам РК.

Материалы стальных конструкций и их марки соответствуют требованиям ГОСТ 380-2005, ГОСТ 27772-2021 и обеспечивают следующие функциональные возможности:

- Для всех основных несущих и второстепенных металлических конструкций, согласно ТУ ТШО CIV-SU-398-ТСО, используется класс С345-2 с минимальной гарантированной продольной величиной ударной вязкости по Шарпи равную 34 Дж/см² при температуре -40°С;
- Третичные стальные конструкции, такие как лестницы, поручни, отбортовка и другие изделия, подверженные незначительным нагрузкам, изготавливаются из стали марки С255.

Для всех соединений каркасных конструкций используются высокопрочные болты марки 8.8 согласно ГОСТ ИСО 898-1-2014 с гайками класса 8 для болтов с покраской или гайками класса 10 для оцинкованных болтов согласно ГОСТ ISO 898-2-2015. Согласно ТУ ТШО CIV-SU-398-ТСО, высокопрочные болты и гайки должны быть марки с гарантированным минимальным значением ударной вязкости по Шарпи на образцах с V-образным надрезом, составляющим 30 Дж при температуре минус 50°С. Размеры и общие характеристики болтов соответствуют ГОСТ 22356-77 и ГОСТ 7798-70 или эквивалентным стандартам.

После изготовления все поверхности стальных конструкций должны быть очищены пескоструйным методом, огрунтованы и окрашены согласно ТУ ТШО COM-SU-4743-ТСО, COM-SU-5191-ТСО.

6.4.1 Модификация трубных эстакад

Модификация существующих эстакад осуществляется путем установки дополнительных металлических опор и консолей для поддержки трубопроводов.

Стойки – прокатные двутавры по ГОСТ 26020, класс стали С345-2.

Балки – прокатные двутавры по ГОСТ 26020, класс стали С345-2.

Вертикальные и горизонтальные связи приняты из равнополочных уголков, ГОСТ 8509-93.

6.4.2 Одиночные металлические опоры

Колонны – прокатные двутавры по ГОСТ 26020, класс стали С345-2.

Балки – прокатные двутавры по ГОСТ 26020, класс стали С3.

7.0 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

7.1 Общие сведения

Целью данной части проекта является разработка инженерно-технических решений по электроснабжению системы электрообогрева новой линии южного факельного коллектора НД.

Проектные решения приняты в соответствии с нормативно-техническими документами РК, международными нормами и ТУ ТШО:

- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок;
- СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;
- ELC-DU-5135-ТСО. Общее устройство электроустановок наземных сооружений;
- ELC-SU-1675-ТСО. Монтаж электротехнического оборудования.

Система электрообогрева рассчитана на работу от сети напряжением 230 В однофазного тока с пределом колебаний напряжения в +/-5%, и частоты в +/-2%.

7.2 Электроснабжение

Электроснабжение потребителей предусмотрено от РУ 0,4 кВ 63-9700-MCC-0204, 63-9700-MCC-0305, 63-9700-MCC-0306, 63-9700-MCC-0403, 63-9700-MCC-0404.

Распределение электроэнергии системы электрообогрева предусмотрено от существующих распределительных щитов 62-0200-TDB-0246, 62-0700-TDB-0301, 62-0700-TDB-0303, 62-0700-TDB-0304, 62-0700-TDB-0306, 62-0700-TDB-0312, 62-0700-TDB-0316, 62-0700-TDB-0322, 62-0400-TDB-0401, 62-0400-TDB-0402, 62-0400-TDB-0407, 62-0400-TDB-0409, 62-0400-TDB-0410, 62-0400-TDB-0412, 62-0400-TDB-0415.

Общая отключаемая мощность составляет 59 кВт.

Общая подключаемая мощность составляет 61 кВт.

По категории надежности электрообогрев относится к 3-ей категории.

7.3 Классификация опасных зон

Классификация опасных зон и выбор электрооборудования для использования в опасных зонах была определена согласно требованиям ПУЭ РК 2015 и в соответствии ТУ ТШО О-ST-2012.

Согласно технологическому процессу зона вблизи новой линии южного факельного коллектора НД относится к категории В-1г (Зона 2), т.к. используемая среда относится к легковоспламеняющимся жидкостям.

7.4 Электрооборудование в опасных зонах

Проектирование электрооборудования было произведено на основании утвержденной схемы классификации участков, при этом были учтены требования, установленные при проведении анализов АОФП/АЭХОФ.

Подбор электрических устройств произведен на основании схемы классификации участков и в соответствии с нормами IEC 60079 «Электрические аппараты для взрывоопасных газовых атмосфер»,

требованиями IEC 61508 «Системы безопасности» и разделом Электроустановки во взрывоопасных зонах ПУЭ РК 2015.

Для зоны 0 необходимо использовать оборудование в искробезопасном исполнении Eexi(a), для зоны 1 – в повышенном искробезопасном исполнении Eexi (a или b) и пламезащищенном исполнении Eexd, для зоны 2 – все оборудование в вышеуказанном исполнении.

При размещении электрооборудования была учтена возможность размещения электрооборудования в безопасной зоне, но в случае размещения оборудования в опасной зоне, было предусмотрено соответствующее конструктивное исполнение оборудования.

Для материалов и оборудования, которое размещено в опасных зонах, ПОСТАВЩИКОМ оборудования должны быть предоставлены свидетельства о типовом испытании, выданные признанным международным органом в соответствии с требованиями ATEX, CENELEC или эквивалентными нормами.

7.5 Электрообогрев

Для защиты от замерзания, проектом предусмотрена установка системы электрообогрева трубопроводов теплоспутниками. Решения по электрообогреву трубопроводов приняты на основании исходных данных от технологического и трубопроводного отделов.

Проектом предусмотрено подключение электрообогрева трубопроводов к распределительным щитам 62-0200-TDB-0246, 62-0700-TDB-0301, 62-0700-TDB-0303, 62-0700-TDB-0304, 62-0700-TDB-0306, 62-0700-TDB-0312, 62-0700-TDB-0316, 62-0700-TDB-0322, 62-0400-TDB-0401, 62-0400-TDB-0402, 62-0400-TDB-0407, 62-0400-TDB-0409, 62-0400-TDB-0410, 62-0400-TDB-0412, 62-0400-TDB-0415.

Система электротеплоспутников разработана в соответствии с требованиями, как указано в МЭК 60079-30-2.

Электрообогрев трубопроводов разработан в соответствии с требованиями СТИКИП и ТУ ТШО ELC-SU-5136-ТСО.

В рамках проекта предусматривается демонтаж существующей системы электрообогрева на существующих трубопроводах. Проектом разработаны чертежи демонтажа электрообогрева.

7.6 Кабели и кабельные вводы

При выборе марки и сечения кабелей принимались требования действующих норм и стандартов ТШО. Кабели подобраны с учетом параметров по напряжению, метода заземления системы и типа их установки. Повсеместно используются кабели М/СШПЭ/СПБ/ПВХ с плетеными, отожженными, круглыми медными проводниками с изоляцией из сшитого полиэтилена со стальным оцинкованным проволочным армированием с внешней оплеткой ПВХ в огнестойком исполнении и защитой от солнечного излучения.

Провод защитного заземления, кабели цепей управления предусмотрены сплошными и имеют поперечное сечение, равное сечению фазных жил.

Для заземления предусматривается использование кабелей со сплошным/плетеным, отожженным медным проводником с изоляцией из экструдированного поливинилхлорида (зеленый/желтый) М/ПВХ.

Все кабели должны соответствовать ТУ ТШО ELC-SU-6032-ТСО.

Кабельные вводы должны быть выполнены из латуни покрытые никелем, сальникового типа, с уплотнением с наружной и внутренней стороны для наружной установки и подходить для оконцевания кабелей, типы которых указаны в заявке на закупку материалов.

Кабельные вводы должны быть сертифицированы на применение в опасных зонах установленной категории в соответствии с требованиями соответствующих контролирующих органов РК.

Предпочтительней использование кабельных вводов в двойном исполнении Eхе/Eхd.

Кабельные вводы должны соответствовать ТУ ТШО ELC-SU-6032-ТСО.

7.7 Прокладка кабеля

Проектом предусматривается надземная прокладка кабелей в лотках, с максимальным использованием существующих кабельных сооружений.

Новые кабельные лотки/каналы предусмотрены прочной конструкцией горячего цинкования.

Каждый кабель имеет маркировку согласно кабельному журналу. Ярлыки должны быть типа S от Critchley или утвержденным аналогом. Кабели помечены постоянными кабельными бирками в местах подключения, при поворотах кабельной трассы, каждые 30 м при надземной прокладке в соответствии с ТУ ТШО Р-ST-6014.

Все способы кабельной разводки, кабельные каналы и кабельные системы соответствуют требованиям МЭК 60364 и ПУЭ РК 2015.

7.8 Заземление

Для защиты персонала от ударов электрическим током и оборудования от повреждения в результате замыкания тока на землю, статического разряда и молнии проектом предусмотрена система заземления в соответствии с ПУЭ РК, спецификациями и стандартами ТШО ELC-DU-5135-TCO, P-ST-6004.

Значение сопротивления системы заземления должно быть по мере практичности минимальным, но не должно превышать 1 Ом в любой точке системы заземления.

Все нетоковедущие металлические части электрооборудования присоединены к общей системе заземления. Это кожухи оборудования, армирование кабелей, кабельные вводы, распределительные коробки, лотки. Также, каждая конструкция, изделие установки и оборудования присоединяются к системе заземления в соответствии с чертежами.

Все трубопроводы и металлические коробки электрически соединяются в местах расположения фланцев.

8.0 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства составляет – 26 месяцев. В том числе продолжительность подготовительного периода – 1 месяц. В подготовительный период ведется ознакомление со строительной площадкой, существующим состоянием объекта. Согласовываются объемы, технологическая последовательность ведения работ, сроки выполнения строительно-монтажных работ, условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, организация комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещение временных зданий и сооружений и использования для нужд строительства действующих дорог, зданий и помещений. Также должно быть предусмотрено:

- складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, ТУ на эти материалы и изделия;
- мероприятия по ограничению движения транспорта, изменению движения транспорта. До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки, установить временные ограждения стройплощадки, установить временные передвижные мобильные трейлеры, в которых будут размещаться полевые офисы, установить контейнеры для сбора мусора, установить биотуалеты для естественных нужд рабочих. Проживание и питание строительного персонала предусмотрено в вахтовом поселке. Обеспечить площадку временными инженерными коммуникациями, водопровода, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов путем планировки и уплотнения грунта гравием с обеспечением временного отвода поверхностных вод. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование. Смонтировать наружное освещение строительной площадки. Установить сигнальные ограждения опасных зон, выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Строительство будет проводиться в 1 смену с выездом работников в количестве 100 человек на место проведения строительных работ в периоды до / после КР. Во время КР строительство будет проводиться в 2 смены. Персонал для ведения строительных работ будет временно проживать, и питаться в существующем вахтовом поселке. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 25 л/сут на 1 человека (СП РК 4.01-101-2012). В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых канистрах. Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», СТ РК 1432 – 2005 г. «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые.

Общие технические условия», а также требованиям Санитарных Правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Пустые канистры будут обмениваться на заполненные.

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в количестве 3 единиц, в непосредственной близости от места проведения работ на территории ТШО. Образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться специальными автомашинами на очистные сооружения Новые КОС, по согласованию с отделом Экологии ТШО и с руководителями объектов очистных сооружений.

9.0 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел будет разработан другим подрядчиком, имеющим соответствующую лицензию в области охраны окружающей среды, на основе предоставленных проектных данных.

10.0 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Принимая во внимание требования ТШО и государственных контролирующих органов Республики Казахстан в области охраны труда и техники безопасности, в данном проекте предусмотрены следующие инженерно-технические решения по обеспечению безопасности обслуживающего персонала и предупреждению рисков здоровья для него:

- Весь обслуживающий персонал будет обеспечен средствами индивидуальной защиты – защитной обувью, очками, перчатками, пылезащитными масками и касками в течение всего времени работы.
- Пожарный стенд со всем необходимым пожарным оборудованием.
- Система заземления всего электрооборудования.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться и строго выполнять указания СН РК 1.03-00-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов машин и транспортных средств, проходов для людей следует указать опасные зоны.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

На границе опасных зон ставят временные защитные ограждения.

Технологический процесс строительства не связан с применением или выделением агрессивных по отношению к строительным конструкциям продуктов.

Все принятые технические решения по организации безопасной работы запроектованных сооружений обеспечивают безаварийную работу в рабочем режиме.

10.1 Организация работ по охране труда

Организация работы по охране труда осуществляется в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан, а также документами Компании ТШО в области охраны труда.

Обязанности и ответственность за реализацию функций управления охраной труда, решения технических, технологических и организационных вопросов по охране труда возлагаются на руководство и руководителей служб в соответствии с положением об обязанностях, правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников организации, разработанным и утвержденным в установленном порядке руководством предприятия.

Организационную и техническую работу, а также обеспечение выполнений мероприятий по охране труда осуществляют специалисты по безопасности и охране труда.

Основным принципом деятельности в области охраны труда всех уровней управления является признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности.

Основными направлениями реализации комплекса организационно-технических мероприятий по

охране труда на всех уровнях производства являются:

- обучение персонала правилам безопасности труда;
- обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности производственных зданий и сооружений;
- нормализация санитарно-бытовых условий труда;
- обеспечение обслуживающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- санитарно-бытовое обслуживание обслуживающего персонала;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- лечебно-профилактическое обслуживание обслуживающего персонала;
- пропаганда безопасности и охраны труда.

Специалисты по безопасности и охране труда осуществляют контроль за:

- безопасностью технологических процессов и производственного оборудования;
- выполнением правил, установленных в рамках Политики ТШО, и соответствующих государственных норм, правил, инструкций по охране труда и производственной санитарии персоналом предприятия;
- организацией обучения, проверкой знаний и аттестацией рабочих, инженерно-технических работников и служащих, специалистов по безопасности и охране труда;
- своевременным проведением соответствующими службами испытаний и технического освидетельствования - аппаратов, котлов, работающих под давлением, грузоподъемных механизмов, контрольных приборов, подлежащих периодическим испытаниям и освидетельствованию;
- состоянием предохранительных приспособлений, блокирующих устройств и других технических средств безопасности;
- проведением мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда.

Все проектные решения направлены на обеспечение благоприятных и безопасных условий труда на каждом рабочем месте.

10.2 Пожаробезопасность

Существует потенциальная опасность возникновения пожара по техническим причинам. Возникновение пожара угрожает безопасности и здоровью обслуживающего персонала, и окружающей среде.

10.3 Средства коллективной и индивидуальной защиты

Все работники ТШО и подрядных организаций, занятые на объекте, обеспечиваются спецодеждой, защитной обувью, касками, защитными очками, средствами защиты органов слуха, пылезащитными масками, перчатками. Кроме этого, каждый работник, находящийся на объекте, обеспечивается газоанализаторами и минифильтром (при необходимости).

10.4 Мероприятия, предусмотренные проектом, обеспечивающие надежность и безопасность работы установки

Исходя из потенциальной опасности во время выполнения строительно-монтажных работ, проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала.

Согласно требованиям ТШО и в соответствии с государственными нормативными требованиями в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности, в данном проекте были предусмотрены следующие инженерно-технические решения и организационные мероприятия по обеспечению безопасности и предупреждению рисков для здоровья работников:

- к работе допускается только квалифицированный персонал, прошедший инструктаж по ТБ и имеющий соответствующий доступ;
- применяемые технологии, технические устройства, материалы должны иметь Сертификаты соответствия РК и/или Разрешения на применение, выданные уполномоченным органом в области промышленной безопасности в соответствии с требованиями законодательства РК;
- работники обеспечиваются газоанализаторами, спецодеждой и индивидуальными средствами защиты.

10.5 Шум и вибрация

Физическими факторами воздействия на человека является шум и вибрация.

Согласно требованиям ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования» и ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности», для ограничения неблагоприятного воздействия шума и вибрации, как от форм физического воздействия, адаптация к которым невозможна, предусмотрены следующие мероприятия:

- персонал обеспечивается индивидуальными средствами защиты от шума;
- оценка вибрационной безопасности труда производится на рабочих местах конкретного производства при выполнении реальной технологической операции или типового технологического процесса.

10.6 Организация санитарно-бытового обслуживания

Санитарно-бытовое обслуживание работников выступает в виде составной части системы мер, направленной на охрану труда. Подобное обслуживание входит в обязанности работодателя. Санитарно-бытовое обслуживание включает в себя, помимо прочего, устройство хозяйственно-бытовых помещений, гардеробных, душевых, умывален, туалетов, мест для курения, помещений для сушки, хранения и выдачи спецодежды, прачечных. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников предполагает наличие помещений, в которых будут оказывать полноценную медицинскую помощь, проводить оздоровительные процедуры. В дополнение к этому предусматриваются оборудованные здравпункты, медпункты, гигиенические помещения для женщин, комнаты с ручными и ножными ваннами, помещения, предназначенные для краткого отдыха в рабочее время.

Для оказания неотложной помощи строительные бригады должны быть обеспечены аптечкой с первичными средствами оказания помощи, медикаментами и перевязочными материалами. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой (доврачебной) помощи.

11.0 НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

11.1 Стандарты РК и Международные нормы

Документ №	Название	Ред.
Общее		
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	
СН РК 1.03-00-2022	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений	
Технологическая часть		
Приказ №311 от 16 июля 2012 года	Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации факельных систем	
Трубопроводная часть		
СП РК 3.05-103-2014	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы	
СТ РК ИСО 15156-3-2011	Промышленность нефтяная и газовая Материалы для применения в средах, содержащих сероводород, при нефте- и газодобыче. Часть 3. Трещиностойкие коррозионностойкие и другие сплавы	
Строительная часть		
СН РК 3.01-03-2011	Генеральные планы промышленных предприятий	
СП РК 3.01-103-2012	Генеральные планы промышленных предприятий	
СП РК 2.02-101-2022	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология	
СП РК EN 1991-1	Воздействия на несущие конструкции	
СН РК 5.01-02-2013	Основания зданий и сооружений	
СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений	
СП РК EN 1993-1	Проектирование стальных конструкций	
СП РК EN 1992-1	Проектирование железобетонных конструкций	
ГОСТ ISO 898-1-2014	Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы	
ГОСТ ISO 898-2-2015	Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы	
Электрическая часть		
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок РК	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
МЭК 60364	Низковольтные кабели. Электроустановки	

11.2 Технические условия ТШО

Документ №	Название	Ред.	Дата
Общее			
A-ST-2005	Цинкование	U03	
A-ST-2008	Технические условия на исходные данные для проектирования	U03	
SID-SU-5106-TCO	Руководство по технике безопасности при проектировании	2	
Технологическая часть			
FRS-DU-5062-TCO	Проектирование факельных систем	1	
UTL-DU-6002-TCO	Подготовка к зимней эксплуатации и защита от атмосферных воздействий	U02	
Трубопроводная часть			
COM-SU-4743-TCO	Наружные покрытия	U04	
COM-SU-5191-TCO	Системы покрытия	3E	
IRM-SU-1381-TCO	Теплоизоляция для горячих трубопроводов, сосудов и теплообменников	U03	
FRS-DU-5062-TCO	Проектирование факельных систем	1	
PIM-DU-5093-TCO	План расположения технологической установки и внезаводских объектов	0	
PIM-DU-5138-TCO	Проектирование трубной обвязки	U05	
PIM-DU-5153-TCO	Проектирование трубных опор	U02	
PIM-SU-2505-TCO	Проектирование факельных систем	1	
PIM-SU-3541-TCO	Гидравлические испытания наземных трубопроводных систем	2	
PIM-SU-5104-TCO	Закупка клапанов	4	
PIM-SU-5112-TCO	Классы материалов трубопроводов	4	
PIM-SU-5209-TCO	Фланцевые прокладки и болтовые соединения	U03E	
QAM-SU-2411-TCO	Удаление окалины и очистка стальных труб	U01	
SID-SU-5106-TCO	Руководство по технике безопасности при проектировании	2	
X-000-L-PRO-0001	Процедура проведения гидростатического испытания трубопроводной системы	U04	
L-ST-2009	Технические условия на поставляемые трубы, фитинги и фланцы	9	
L-ST-2014	Врезки в систему трубопроводов	2	
L-ST-2025	Типовые детали систем трубопроводов	U05	
L-ST-2029	Поставляемые прокладки	U05	
L-ST-2030	Требования на закупку болтовых соединений	2	
L-ST-2033	Отслеживание материалов для трубной обвязки на площадке	1	
L-ST-2056	Детальная спецификация трубопроводов по классам	3	
L-ST-6077	Детали опор трубопроводов – Таблица выбора опор трубопроводов	0	
W-ST-2004	Материалы, применяемые во влажной сероводородной среде	5	

Документ №	Название	Ред.	Дата
W-ST-2025	Трубная обвязка технологического оборудования, сварка, послесварочная термообработка и неразрушающие испытания	1	
Строительная часть			
CIV-DU-5009-TCO	Критерии проектирования зданий и сооружений	U03	
CIV-SU-398-TCO	Изготовление металлоконструкций из конструкционных и прочих видов стали	U04	
CIV-DU-5240-TCO	Критерии проектирования в строительстве	U02	
Q-ST-2019	Принципы проектирования фундаментов	2	
CIV-SU-850-TCO	Армированный и неармированный бетон	U04	
CIV-SU-985-TCO	Цементный раствор	1	
CIV-SU-581-TCO	Подготовка площадки, земляные работы и обратная засыпка	U02	
COM-SU-5191-TCO	Системы покрытия	3E	
COM-SU-4743-TCO	Наружные покрытия	U04	
Электрическая часть			
ELC-DU-5135-TCO	Общее устройство электроустановок наземных сооружений	U05	
ELC-SU-1675-TCO	Монтаж электротехнического оборудования	U02	
ELC-SU-2469-TCO	Испытание изоляции электрооборудования выпрямленным напряжением	U02	
ELC-SU-4377-TCO	Перечень стандартного электромонтажного оборудования	U02	
ELC-SU-4744-TCO	Контрольная проверка и пусконаладка электросистем	U01	
ELC-SU-6032-TCO	Силовые и контрольные кабели на напряжение до 36 Кв по стандарту МЭК	U03	
ELC-SU-5136-TCO	Системы электрических теплоспутников	U01	
ИТЬ-118	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках и охранной зоне электрических сетей ТШО		

12.0 ПРИЛОЖЕНИЕ А – ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
Технологическая часть				
63-1000-B-PID-1001-01-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Система отвода на факел - Участок серы	E01		
63-1000-B-PID-1002-01-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Юг)	E01		
63-1000-B-PID-1003-01-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-02-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-03-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-04-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-05-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1007-01-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Промежуточный сепаратор факела НД	E01		
63-1000-B-PID-1008-01-233133P	Схема трубопроводов и КИП. Факел - сеперация, стабилизация, комприрование (Юг)	E01		
63-1000-B-PID-1001-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Система отвода на факел - Участок серы	E01		
63-1000-B-PID-1001-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Система отвода на факел - Участок серы	E01		
63-1000-B-PID-1002-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Юг)	E01		
63-1000-B-PID-1002-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Юг)	E01		
63-1000-B-PID-1003-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-02-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-02-233133	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-03-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-03-233133	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-05-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
63-1000-B-PID-1003-05-233133	Схема трубопроводов и КИП. Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1007-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Промежуточный сепаратор факела НД	E01		
63-1000-B-PID-1007-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Промежуточный сепаратор факела НД	E01		
63-1000-B-PID-1008-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факел – сепарация, стабилизация, компримирование (Юг)	E01		
63-1000-B-PID-1008-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Факел – сепарация, стабилизация, компримирование (Юг)	E01		
63-1000-B-PID-1013-08-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Закрытая дренажная система УВ (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1013-08-233133	Схема трубопроводов и КИП. Закрытая дренажная система УВ (Север)	E01		
62-0700-B-PID-0778-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Анализаторная АН-0701	E01		
62-0700-B-PID-0778-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Анализаторная АН-0701	E01		
62-0300-B-PID-0312-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Испарители насыщенного амина СУГ	E01		
62-0300-B-PID-0312-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Испарители насыщенного амина СУГ	E01		
62-0300-B-PID-0356-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Сборник и насос снятой нефти F-332 и G-323	E01		
62-0300-B-PID-0356-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Сборник и насос снятой нефти F-332 и G-323	E01		
62-0400-B-PID-0401-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Сепаратор конденсата кислого газа F-401	E01		
62-0400-B-PID-0401-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Сепаратор конденсата кислого газа F-401	E01		
62-0400-B-PID-0402-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Сепаратор конденсата рециркуляционного газа F-402	E01		
62-0400-B-PID-0402-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Сепаратор конденсата рециркуляционного газа F-402	E01		
62-0400-B-PID-0403-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Емкость конденсата топливного газа F-408	E01		
62-0400-B-PID-0403-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Емкость конденсата топливного газа F-408	E01		
62-0500-B-PID-0542-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Отпарная колонна охлаждающей воды D-504	E01		
62-0500-B-PID-0542-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Отпарная колонна охлаждающей воды D-504	E01		
62-0500-B-PID-0527-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Регенератор растворителя D-503	E01		
62-0500-B-PID-0527-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Регенератор растворителя D-503	E01		
62-0500-B-PID-0520-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Регенератор абсорбента E-507	E01		
62-0500-B-PID-0520-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Регенератор абсорбента E-507	E01		

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
62-0500-B-PID-0502-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Реактор гидрогенизации R-501	E01		
62-0500-B-PID-0502-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Реактор гидрогенизации R-501	E01		
62-0700-B-PID-0704-01-233133D	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Осушители обессеренного газа с молекулярном ситом	E01		
62-0700-B-PID-0704-01-233133	Схема трубопроводов и КИП. Осушители обессеренного газа с молекулярном ситом	E01		
63-1000-B-PID-1001-01-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Система отвода на факел - Участок серы	E01		
63-1000-B-PID-1002-01-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Юг)	E01		
63-1000-B-PID-1003-01-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-02-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-03-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-04-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1003-05-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факельные коллекторы - Установка 700 (Север)	E01		
63-1000-B-PID-1007-01-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Промежуточный сепаратор факела НД	E01		
63-1000-B-PID-1008-01-233133D1	Схема трубопроводов и КИП (Демонтаж). Факел - сеперация, стабилизация, комприрование (Юг)	E01		
Трубопроводная часть				
062-0000-LLL-PLL-20001-01	Перечень трубных линий			

13.0 ПРИЛОЖЕНИЕ В – ЛИЦЕНЗИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПАНИИ КМГП НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1 - 1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

16.11.2001 годаГСП № 000627

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГПроект"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица Кулманова, дом № 117 б., БИН: 010840001533

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Проектная деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральнаяОсобые условия
действия лицензииI категория

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

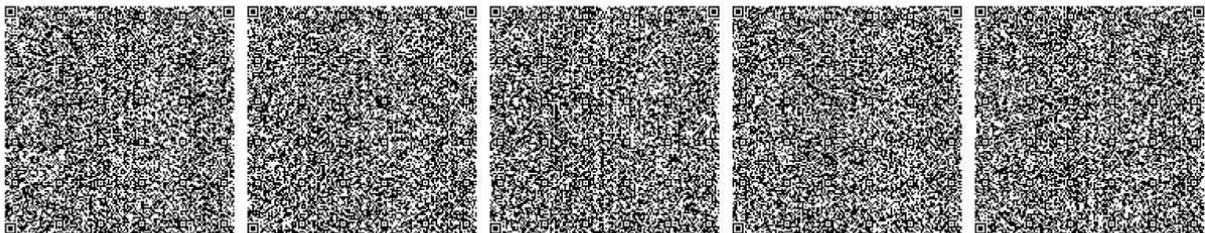
Министерство регионального развития Республики Казахстан,
Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тек
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ № 000627

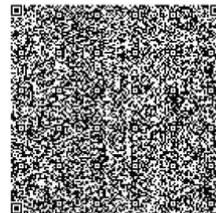
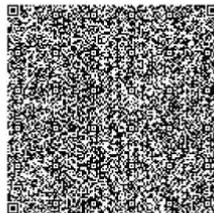
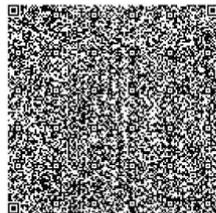
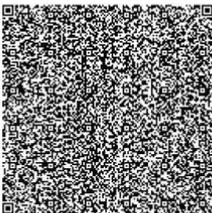
Дата выдачи лицензии 16.11.2001

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- I категория

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
 - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
 - Конструкций башенного и мачтового типа
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
 - Для тяжелого машиностроения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
 - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
 - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
 - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
 - Пути сообщения железнодорожного транспорта
 - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
 - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
 - Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
- Разработка специальных разделов проектов по:
 - Автоматике, устройству пожарно-охранной сигнализации, системы пожаротушения и противопожарной защиты на этапе проектирования для нового строительства, капитального ремонта, реконструкции или переоборудования зданий и сооружений





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСП № 000627

Дата выдачи лицензии 16.11.2001

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

-I категория

- Разработка специальных разделов проектов по:

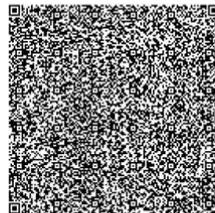
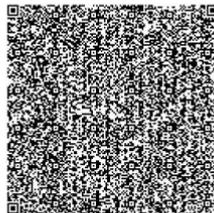
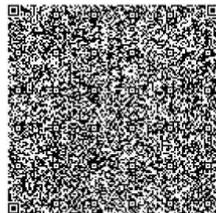
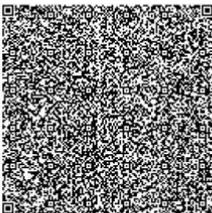
- Составлению сметной документации
- Составлению проектов организации строительства и проектов производства работ
- Охране труда
- Устройству антикоррозийной защиты
- Устройству по молниезащите

- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:

- Жилищно-гражданских зданий и сооружений
- Зданий, сооружений и коммуникаций производственного (производственно-хозяйственного) назначения
- Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов и исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

- Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
- Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
- Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
- Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
- Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **ГСП № 000627**

Дата выдачи лицензии **16.11.2001**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- I категория

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

- Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:

- Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ

- Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше

- Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)

- Автоматизация технологических процессов, включая контрольно-измерительные, учетные и регулирующие устройства

- Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами

- Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами

- Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей

- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:

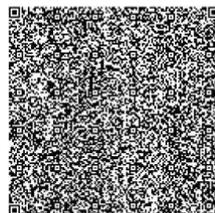
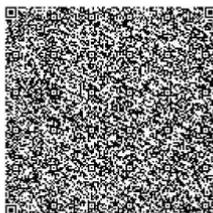
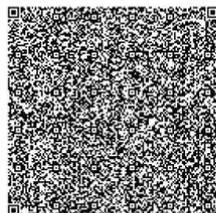
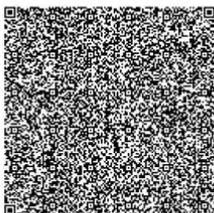
- Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций

- Деревянных конструкций

- Оснований и фундаментов

- Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций

Производственная база **Атырауская область, город Атырау, улица Кулманова, 117 б**



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГПроект"**
Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица Кулманова,
дом № 117 б., БИН: 010840001533
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.**
Министерство регионального развития Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

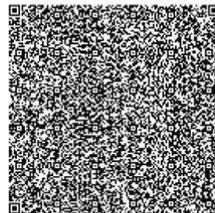
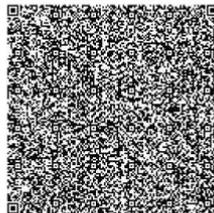
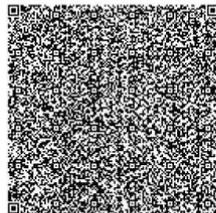
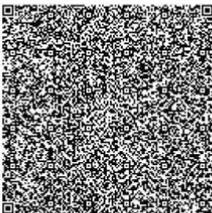
Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии 06.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.