

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ДОКУМЕНТА СОСТАВЛЯЕТ КОММЕРЧЕСКУЮ ТАЙНУ

КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТА ОБУСТРОЙСТВА МЕСТОРОЖДЕНИЯ РОЖКОВСКОЕ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G

25.09.2025

Авторские права на данный документ принадлежат ТОО «Урал Ойл энд Газ». Ни весь настоящий документ, ни его часть не могут воспроизводиться, сохраняться в какой бы то ни было информационно-поисковой системе или передаваться в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими, репрографическими, записывающими или иными) без предварительного письменного согласия ТОО «Урал Ойл энд Газ».

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

РЕДАКЦИИ

G	25.09.25	Выпущено для рассмотрения	ИК	СД	ДС
F	22.08.24	Выпущено для рассмотрения	ИК	СД	ДС
E	28.02.24	Выпущено для рассмотрения	ИК	СД	ДС
D	27.02.24	Выпущено для рассмотрения	ИК	СД	ДС
C	23.02.24	Выпущено для рассмотрения	ИК	СД	ДС
B	13.02.24	Выпущено для междисциплинарного рассмотрения	ИК	СД	ДС
A	09.02.24	Выпущено для внутреннего рассмотрения	ИК	СД	ДС
Ред .	Дата	Выпуск, изменения	Подготовил	Проверил	Утвердил

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Согласования

Подготовлено	ФИО: Киба Илья Должность: Главный инженер проекта Подпись:  Дата: 25.09.2025
Проверено	ФИО: Срдан Джорданович Должность: Менеджер Проектной Группы Подпись:  Дата: 25.09.2025
Утверждено	ФИО: Джихад Садик Подпись: Проектный менеджер  Дата: 25.09.2025

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Председатель Правления	Ким С.П.	
Главный инженер проекта	Киба И.В.	

Ответственные исполнители:

Дисциплина	Должность	Ф.И.О.	Подпись
Технологические решения	Главный специалист	Мулдашева К.С.	
	Ведущий инженер	Клизеро М.	
Генеральный план	Главный специалист	Майорова Т.С.	
Автомобильные дороги	Главный специалист	Югай К.А.	
Архитектурно-строительные решения	Ведущий инженер	Сариева А.Т.	
Электроснабжение Электрохимическая защита	Ведущий инженер	Певцов П. П.	
Водоснабжение и канализация	Ведущий инженер	Бактыгалиева Г.Ж.	
Контроль и автоматика Пожарная сигнализация	Главный специалист	Азовсков А.С.	
Связь и сигнализация	Ведущий инженер	Исмухамбетов Т.З.	
Отопление, вентиляция, кондиционирование	Главный специалист	Вашурина Н.Г.	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

ПЕРЕЧЕНЬ УТОЧНЕНИЙ

Пожалуйста, указывайте номер страницы раздела, подлежащего уточнению.

Номер уточнения	Раздел	Описание уточнения
<1>		Документ отредактирован полностью

ИСТОРИЯ РЕДАКЦИЙ

Укажите значительные изменения относительно предыдущих редакций документа

Ред.	Дата	Описание редакции
A	09.03.2024	Выпущено для внутреннего рассмотрения
B	13.02.2024	Выпущено для междисциплинарного рассмотрения
C	23.02.2024	Выпущено для рассмотрения
D	27.02.2024	Выпущено для рассмотрения
E	28.02.2024	Выпущено для рассмотрения
F	28.02.2024	Выпущено для рассмотрения
G	25.09.2025	Выпущено для рассмотрения

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	11
1.1. Основание для проектирования и исходные данные.	11
1.2. Целевое назначение объекта.	12
1.3. Основные сведения.	12
2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	14
2.1. Административное положение	14
2.2. Климатическая характеристика района.	14
3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ	17
3.1. Изученность инженерно-геологических условий района.	17
3.2. Геологическое строение.	18
3.3. Гидрологические условия.	19
3.4. Сейсмичность территории.....	21
4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	22
4.1. Демонтажные работы	27
4.1.1 Общие сведения	27
4.1.2 Объемы работ.....	27
4.2. Генеральный план	29
4.2.1 Сборная станция. I Пусковой комплекс.	29
4.2.2 Передаточная станция. I Пусковой комплекс.	30
4.2.3 Скважина U-21. I Пусковой комплекс.	32
4.2.4 Крановые узлы на трубопроводах.	34
4.2.5 Передаточная станция и пожарный пост. II пусковой комплекс.	35
4.2.6 Сборная станция. III пусковой комплекс.	39
4.2.7 Скважина U-10. III пусковой комплекс.	42
4.2.8 Скважина U-12. III пусковой комплекс.	43
4.2.9 Скважина U-23. III пусковой комплекс.	45
4.2.10 Скважина U-26. III пусковой комплекс.	47
4.2.11 Станции мониторинга качества воздуха. III пусковой комплекс.	48
4.3. Автомобильные дороги	49
4.3.1 Краткое описание сети автодорог на месторождении Рожковское.....	49
4.3.2 Технические нормативы проектируемых дорог	50

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.3.3	План трассы.....	52
4.3.4	Продольный профиль.....	54
4.3.5	Земляное полотно.	54
4.3.6	Дорожная одежда.....	56
4.3.7	Искусственные сооружения.....	60
4.3.8	Пересечения и примыкания.	64
4.3.9	Обустройство, организация и безопасность движения.....	64
4.3.10	Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.	65
4.3.11	Технико-экономические показатели.....	65
4.4.	Технологические решения.....	66
4.4.1	Устье добывающих скважин	66
4.4.2	Выкидные трубопроводы.....	81
4.4.3	Основной трубопровод от Сборной станции до Передаточной станции	85
4.4.4	Сборная станция	88
4.4.5	Передаточная станция.....	93
4.4.6	Выбор материала	109
4.4.7	Меры безопасности.	112
4.5.	Архитектурно-строительные решения.....	112
4.5.1	Общие сведения	112
4.5.2	Устье скважины U-21	113
4.5.3	Устья скважин U-10, U-12, U-23, U-26.....	120
4.5.4	Сборная станция	126
4.5.5	Передаточная станция.....	133
4.5.6	Пожарный пост	148
4.5.7	Крановые узлы КУ-1, КУ-2, КУ-3, КУ-4, КУ-5.....	154
4.5.8	Основной трубопровод от Сборной станции до Передаточной станции	158
4.5.9	Выкидные трубопроводы от скважин U10, U12, U23, U26.....	158
4.5.10	Автоматические станции мониторинга.....	159
4.5.11	Земляные работы	160
4.5.12	Защита строительных конструкции от коррозии	161
4.5.13	Мероприятия по взрыво и пожаробезопасности	161
4.6.	Внешнее газоснабжение	162
4.6.1	Сведения об объекте.....	162

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.6.2	Основные характеристики	162
4.6.3	Сооружения на газопроводе	163
4.6.4	Врезка в существующий газопровод	163
4.6.5	Врезка в существующий газопровод	167
4.6.6	Гидравлический расчет	167
4.6.7	Технико-экономическая характеристика газопровода	168
4.6.8	Испытания газопроводов	169
4.6.9	Очистка полости газопровода	170
4.7.	Водоснабжение и канализация.....	171
4.7.1	Основные технические решения	171
4.7.2	Система внутреннего водопровода.....	173
4.7.3	Система внутренней канализации хоз-бытовых стоков	174
4.7.4	Наружные сети хоз-бытовой канализации.....	175
4.7.5	Производственно-дождевая канализация.....	175
4.8.	Пожаротушение.....	177
4.8.1	Основные технические решения	177
4.8.2	Пожарный пост	178
4.8.3	Система автоматического газового пожаротушения	179
4.8.4	Первичные средства пожаротушения.....	181
4.9.	Электроснабжение	182
4.9.1	Потребители и источник электроэнергии	182
4.9.2	Основные технические решения	183
4.9.3	Электрические сети 10кВ.....	185
4.9.4	Дизельная электростанция.....	189
4.9.5	Электрические сети 0,4кВ.....	189
4.9.6	Скважины U10, U12, U21, U23, U26.....	190
4.9.7	Сборная станция	191
4.9.8	Передающая станция.....	192
4.9.9	Крановые узлы (VS01, VS02, VS03, VS04, VS05).....	194
4.9.10	Пожарный пост на 1машино-место	195
4.9.11	Автоматические станции мониторинга.....	196
4.9.12	Распределительные щиты	196
4.9.13	Освещение	197
4.9.14	ИБП	197
4.9.15	Защита от статического электричества	197

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.9.16 Молниезащита и заземление	198
4.9.17 Электрохимзащита	199
4.9.18 Система электрообогрева.....	204
4.9.19 Модернизация существующей ПС 35/10кВ «Чеботарево»	204
4.10. Контроль и Автоматизация	204
4.10.1 Термины и сокращения	204
4.10.2 Объекты автоматизации.....	206
4.10.3 Основные технические решения	206
4.10.4 Основные технические решения по системе пожарогазообнаружения	221
4.10.5 Сети связи.....	224
4.10.6 Система ГСО	232
4.10.7 Система IP телефонии	234
4.10.8 Система радиорелейной связи.....	235
4.10.9 Мобильные системы связи	235
4.10.10 Система управления объектом	236
4.10.11 Видеостена для SCADA системы.....	247
4.10.12 Требование к конструкции	248
4.10.13 Телекоммуникации для этапа строительства проекта	250
5. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ И ПРЕДПРИЯТИЕМ, ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ.....	251
5.1. Решения по организации труда	251
5.2. Численность профессионально-квалификационного состава работающих	252
5.3. Санитарная характеристика условий труда	252
5.4. Организация и оснащение рабочих мест.....	252
5.5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	253
5.6. Решения по медико-санитарному обслуживанию	253
5.7. Обеспечение спецодеждой и средствами индивидуальной защиты	253
6. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	257
7. ПРИЛОЖЕНИЯ	260
7.1 Горный отвод №146 Д-УВС от 16.07.2014г.....	260
7.2 Акт государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию от 04.04.2015г.	262
7.3 Исх. МЭ РК, 04-13/11887-ЗИ от 01.07.2021 касательно соглашения между ТОО Урал Ойл энд Газ и ТОО "Жаикмунай".	263

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

7.4 Разрешение на застройку площадей залегания полезных ископаемых, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений № KZ30VNW00006054 от 09.12.2022г. 265

7.5 Согласование РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» № KZ14VRC00015041 от 22.10.2022г.267

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

1. ВВЕДЕНИЕ

Разработка рабочего проекта «Обустройство месторождения Рожковское» выполнен на основании:

Договора № UOG-PMT-EPCC-001 заключенного между ТОО «Урал Ойл энд Газ» и ТОО «Нефтестройсервис лтд», Договора субподряда «Детального инжиниринга и других связанных услуг на ПРОЕКТЕ ОБУСТРОЙСТВА МЕСТОРОЖДЕНИЯ РОЖКОВСКОЕ» №279-НССЛТД/22 заключенного между «Нефтестройсервис лтд» и АО НИПИ «Каспиймунайгаз».

Вид строительства – новое.

Заказчик проекта - компания ТОО «Урал Ойл энд Газ».

Генеральный подрядчик -ТОО «Нефтестройсервис лтд».

Генеральный проектировщик (субподрядчик) - АО НИПИ «Каспиймунайгаз».

Уровень ответственности: Первый – повышенный, технически и технологически сложный объект.

1.1. Основание для проектирования и исходные данные.

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- техническое задание на проектирование к договору №279-НССЛТД/22 от 21.06.2022г;
- ТЭО «Обустройство месторождения «Рожковское для 1-го этапа промышленной разработки».
- акты на земельный участок № 08-118-054-475, 08-118-054-476, 08-118-054-477, 08-118-054-478, 08-118-054-479, 08-118-054-480, 08-118-054-481, 08-118-054-482, 08-118-054-483, 08-118-054-484, 08-118-054-485, 08-118-054-486, 08-118-054-487, 08-118-054-488, 08-118-054-489, 08-118-054-490, 08-118-054-491, 08-118-054-492, 08-118-054-493, 08-118-054-494, 08-118-054-495, 08-118-054-496, 08-118-066-280, 08-118-068-099, 08-118-068-100, 08-118-068-101 от 12.01.2023г., выданные Отделом района Байтерек по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительства для граждан» по ЗКО ;
- Контракт №4130-УВС-МЭ от 2 апреля 2015г., на добычу газа и конденсата на месторождении «Рожковское» в пределах Федоровского блока, заключенного между Министерством энергетики РК и ТОО «Урал Ойл энд Газ»;
- Соглашение, от 26 июля 2018 года между ТОО Урал Ойл энд Газ и ТОО "Жаикмунай";
- Согласование РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» № KZ14VRC00015041 от 22.10.2022г.;
- Разрешение на застройку площадей залегания полезных ископаемых, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений № KZ30VNW00006054 от 09.12.2022г.;
- технические условия

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

1.2. Целевое назначение объекта.

Целью проектирования является разработка решений по строительству наземных сооружений «Рожковского» месторождения, включая обустройство пяти существующих добывающих скважин, проектирование выкидных линий от скважин и Сборной станции до Передаточной станции. Технологический процесс с производительностью продукции:

- Добыча газа 500 млн. ст. м³/год;
- Добыча конденсата 380 тыс. тонн/год.

1.3. Основные сведения.

Обустройство газоконденсатного месторождения, в соответствии с требованиями статьи 124 Кодекса о недрах и недропользовании, предусматривается в рамках Контракта №4130-УВС-МЭ от 2 апреля 2015г., на добычу газа и конденсата на месторождении «Рожковское» в пределах Федоровского блока, заключенного между Министерством энергетики РК и ТОО «Урал Ойл энд Газ» (далее «УОГ») и Соглашений, заключенных 26 июля 2018 года между «УОГ» и ТОО «Жайкмунай» (далее «ЖКМ»).

Проектом разработки газоконденсатного месторождения "Рожковское", согласованного Протоколом заседания Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан №15/11 от 7-8 ноября 2019 года и №34/17 от 24.11.2022г., предусматривается транспортировка всей скважинной продукции на установку комплексной подготовки газа «ЖКМ», где осуществляется подготовка газожидкостной смеси до товарного качества.

Соглашениями «о Продаже газа» и «на переработку Жидких Газоконденсатных Углеводородов», заключенными 26 июля 2018 года между «УОГ» и ТОО «ЖКМ», предусматривается совместная деятельность по переработке углеводородного сырья с месторождения "Рожковское" («УОГ») на установку комплексной подготовки газа месторождения "Чинаревское" («ЖКМ»), в соответствии с требованиям статьи 150 Кодекса о недрах и недропользовании, согласованного с Министерством энергетики Республики Казахстан письмом №04-13/11887-ЗИ от 01.07.2021г.

В соответствии требованиями Соглашений, заключенными 26 июля 2018 года между «УОГ» и ТОО «ЖКМ», «УОГ» и «ЖКМ» должны построить, установить, протестировать и ввести в эксплуатацию, Производственные объекты «УОГ» и «ЖКМ», необходимые для переработки «ЖКМ» и передачи «УОГ» Жидких газоконденсатных углеводородов, и необходимые для того, чтобы «УОГ» мог поставлять, а «ЖКМ» мог принимать Сырой газ на узле коммерческого учета передаточной станции.

Экономическая оценка затрат на разработку месторождения была сделана с учетом нынешнего этапа концептуального исследования проекта. При выборе варианта разработки месторождения анализировались: проектный уровень добычи конденсата и сухого газа, накопленная добыча конденсата и сухого газа за рентабельный срок, срок достижения экономического предела, срок окупаемости инвестиций, капитальные вложения,

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

эксплуатационные затраты, чистая прибыль, накопленный поток денежной наличности и экономические показатели.

Результаты технико-экономических расчетов по месторождению

Наименование показателей	Ед.изм.	Рек. вариант
Проектный период	период	2023-2040
Проектный уровень добычи пластового газа	млн.м ³ /год	985,5
Проектный уровень добычи сухого газа	млн.м ³ /год	942,7
Проектный уровень добычи газоконденсата	тыс.т/год	594,3
Проектный уровень закачки сухого газа	млн.м ³ /год	-
Темп отбора при проектном уровне пластового газа	%.	4,0
Темп отбора при проектном уровне конденсата	%	5,3
Фонд скважин за весь срок разработки:	ед.	24
в т.ч. добывающих	ед.	24
нагнетательных	ед.	-
Ввод новых скважин из бурения	ед.	15
Газодобывающие скважины	ед.	15
вертикальные	ед.	13
горизонтальные	ед.	2
Газонагнетательные	ед.	-
Накопленные показатели за рентабельный период		
добыча пластового газа	млн. м ³	24 939
добыча сухого газа	млн. м ³	23 502
добыча газоконденсата	тыс. т	11 218
закачка сухого газа	млн. м ³	-
Коэффициент извлечения пластового газа	доли ед.	0,670
Коэффициент извлечения сухого газа	доли ед.	0,719
Коэффициент извлечения конденсата	доли ед.	0,415

Исходя из результатов расчетов вариантов разработки по месторождению Рожковское, более выгодным является вариант, предусматривающий обустройство месторождения наземными объектами для сбора и последующую транспортировку всей скважинной продукции на УКПГ Компании «Жаикмунай», где осуществляется подготовка газожидкостной смеси до товарного качества. По данному варианту устьевое давление предусматривается снижать не ниже 5 Мпа.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Административное положение

Территория месторождения «Рожковское» расположена в Западно-Казахстанской области, Байтерекского района. Промышленная площадка месторождения находится в 75 км к северо-востоку от города Уральск. Месторождение «Рожковское» располагается на правом берегу реки Урал, на территории лицензионного блока расположены населенные пункты – поселки Курмангазы, Петрово, Аманат.

Расстояние от населенных пунктов и рек до месторождения: п. Курмангазы – 1,6 км, п. Петрово – 2,4 км, п. Аманат – 6,6 км, Проектируемый трубопровод пересекает р. Ембулатовка. Минимальное расстояние от площадки скважины U26 до р. Быковка не менее 1,7 км, от скв. U10 до р. Ембулатовка 520 м. и от проектируемой передаточной станции до р. Малая Ембулатовка не менее 3,5 км.

Месторождение расположено в регионе с развитой инфраструктурой. К юго-востоку от месторождения «Рожковское» разрабатывается уникальное по запасам нефтегазоконденсатное месторождение «Карачаганак» с развивающейся инфраструктурой. На северо-востоке располагается «Чинаревское» нефтегазоконденсатное месторождение.

В 30 км на юг от месторождения проходит железнодорожная магистраль Уральск- Актюбинск. Севернее проложен магистральный газопровод «Оренбург-Западная Европа», а в 60 км к западу – нефтепровод «Атырау-Самара». Здесь же проходит отдельный нефтепровод «Уральск-Самара», принадлежащий компаниям «Конденсат» и FIOC. Южнее месторождения проходит нефтепровод Карачаганак – Большой Чаган – Атырау.

2.2. Климатическая характеристика района.

Климатические условия формируются под влиянием радиационного баланса, циркуляционных процессов, а также характера подстилающей поверхности. Расположение рассматриваемой территории в глубине материка, вдали от океанов и высоких горных систем обуславливает континентальный климат. Зимой территория находится под воздействием Азорского и Сибирского антициклонов на большей части территории наблюдается преимущественно ясная и холодная погода. Летом теплый, сухой субтропический воздух пустынь свободно проникает в ее пределы.

Климатическая характеристика района работ дана по многолетним наблюдениям метеостанции г.Уральска, СП РК 2.04-01-2017«Строительная климатология»

Таблица 1. Район строительства характеризуется следующими данными:

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Преобладающее направление ветра	В
2	Расчетная максимальная скорость ветра	29 м/с

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

№ п/п	Наименование	Показатель
	повторяемостью 1 раз в 10 лет	
	Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 25 лет	32 м/с
3	Район гололедности и толщина гололеда, повторяемостью 1 раз в 10 лет	III р-н, 15 мм
	Район гололедности и толщина гололеда, повторяемостью 1 раз в 25 лет	III р-н, 20 мм
4	Средняя годовая температура воздуха	5,9 °С
5	Абсолютный максимум температуры воздуха	41,6 °С
6	Абсолютный минимум температуры воздуха	Минус 43,0°С
7	Зимняя расчетная температура воздуха (наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)	Минус 29,6°С
8	Средняя температура самого холодного месяца (январь)	минус 11,3°С
9	Продолжительность периода с отрицательной среднесуточной температурой воздуха	139 сут
10	Годовая сумма осадков	348 мм
11	Высота снега (средняя из наибольших за зиму)	34,7 см
12	Число дней с грозой	20,8 дней
13	Годовая продолжительность гроз	24,4 часов
14	Нормативная глубина промерзания грунта суглинков и глин	159 см
	для супесей, песков мелких и пылеватых	193 см
	для песков гравелистых крупных и средней крупности	207 см
	для крупнообломочных грунтов	235 см

Ветровой режим района определяется как общециркуляционными процессами, так и рельефом. Преобладающее направление ветров – восточное и юго-западное (рис.1). Наибольшие скорости ветра (35м/с) зафиксированы на станции Уральск.

На региональной карте Западно-Казахстанской области карта 10-летней повторяемости составлена Казахским научно-исследовательским институтом энергетики (КазНИИЭ) данный район относится к третьему ветровому району со скоростью 29 м/с, на картах 25-летней повторяемости на район выше 32 м/с.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G	Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
			

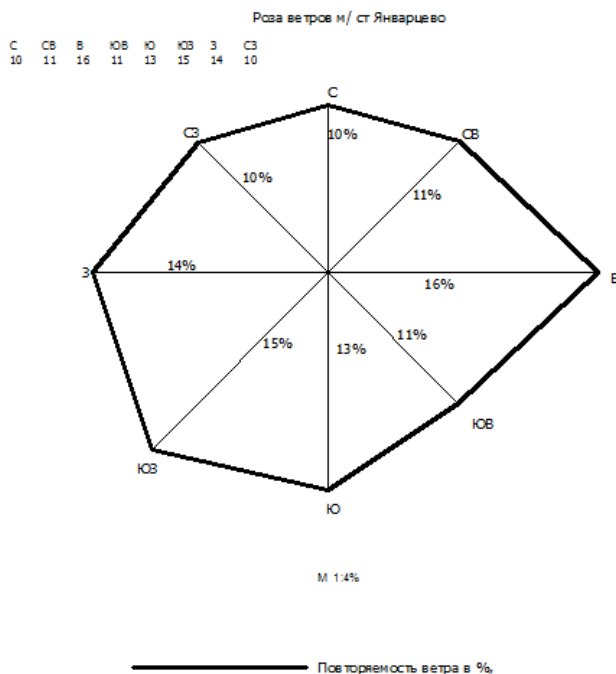


Рисунок 1– Роза ветров

Сейсмичность района и строительные группы грунтов:

Согласно СП РК 2.03-30-2017:

- сейсмическая опасность зоны строительства - согласно картам сейсмического зонирования ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅ – 6 баллов;
- тип грунтовых условий площадки строительства, на всем протяжении трассы трубопровода, выкидных линии, автодорог и линии электропередачи, связи- II;
- сейсмическая опасность площадки строительства (с учетом грунтовых условий) при сейсмичности зоны по картам ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅– 6 баллов;
- тип грунтовых условий на участке перехода через реку Ембулатовка – III;
- неблагоприятные факторы в сейсмическом отношении из-за геологических или топографических условий отсутствуют.

В подготовительный период производится расчистка территории от почвенно-плодородного слоя и мелкозесь под земляное полотно дорог и площадки строительства.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

3.1. Изученность инженерно-геологических условий района.

Прикаспийская синеклиза расположена на юго-востоке Русской платформы и является крупной отрицательной структурой, унаследовано развивающейся с конца докембрия. Большую часть региона занимает Прикаспийская низменность.

В течении всей геологической истории Прикаспийская синеклиза и ее обрамления были областью преимущественных опусканий и осадконакопления. В плиоцен – четвертичное время режим тектонических движений изменился – западная часть синеклизы (Прикаспийская впадина) испытывала прогибание, в то время как восточная (Урало-Эмбинская плато) была приподнята. Во впадине накопилась мощная толща морских песчано-глинистых осадков, а на приподнятой части происходила денудация палеозойских и мезо-кайнозойских пород. Южный склон Волго-Уральской антеклизы (Низкое Заволжье и Общий Сырт) представлял собой низменную равнину, частично затопляющуюся плиоценовыми морями. На равнине с конца плиоцена происходило формирование субаэральных глинистых (сыртовых) отложений. Таким образом, история геологического развития региона в плиоцене и четвертичном периоде определила существенные различия инженерно-геологических условий трех выделяемых районов. (Рис 2).

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска: 25.09.2025 Тип выпуска: Выпущено для рассмотрения	
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

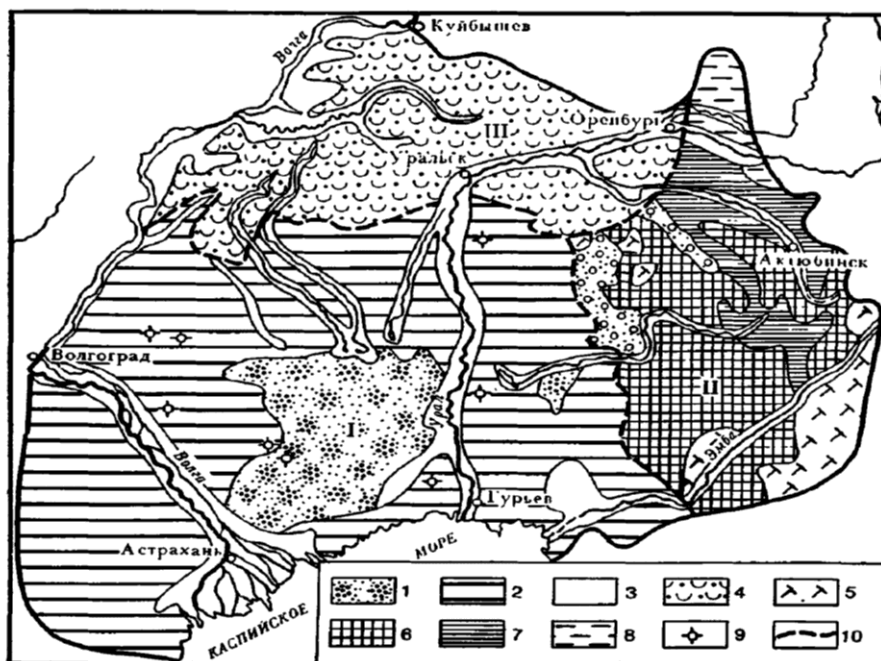


Рис. 65. Схема распространения формаций доплиоценовых и геолого-генетических типов плиоцен-четвертичных отложений Прикаспийской синеклизы и ее обрамления. Геолого-генетические типы плиоцен-четвертичных отложений: 1 — эоловые позднелейстоценовые и голоценовые (в III—IV); 2 — морские, аллювиально-морские и аллювиальные хвалынские и повокаспийские (*m, at, a* III—IV); 3 — аллювиальные плейстоценовые (*a* I—IV); 4 — субэральные сыровые (*ld N₂—Q II*). Формации: 5 — кремнисто-терригенная палеогена и миоцена (*P—N₁*); 6 — мергельно-меловая позднего мела (*K₂*); 7 — терригенная сероцветная позднего триаса — позднего мела (*T₃—K₂*); 8 — терригенная красноцветная поздней перми (*P₂*); 9 — соляные купола; 10 — границы инженерно-геологических районов; (I — Прикаспийская впадина; II — Урало-Эмбинское плато; III — Низкое Заволжье и Общий Сырт)

Рисунок 2 - Схема распространения формаций доплиоценовых и геолого-генетических типов плиоцен-четвертичных отложений Прикаспийской синеклизы.

3.2. Геологическое строение.

Описываемая территория в региональном плане расположена в пределах юго-восточной окраины Русской платформы и принадлежит Прикаспийской синеклизе.

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 15,0м принимают участие аллювиальные отложения долины реки Урал и ее притока реки Ембулатовка .

Комплексы аллювиальных отложений пойменной части террас реки Урал и ее притоков распространены с поверхности и сплошным чехлом перекрывают более древние отложения. Литологически отложения представлены суглинками, глинами, с пройслойками песка, супеси, коричневого, светло-коричневого цвета, с включением карбонатных солей, песками разномерными

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Нижнечетвертичные аллювиальные отложения четвёртой надпойменной террасы (аQI) залегают под среднечетвертичными аллювиальными отложениями. Отложения вскрыты на локальных участках, на северо-восточной части исследуемой территории. Литологически нижнечетвертичные отложения представлен суглинком тяжелым песчанистым. Вскрытая мощность отложений 1,3 м- 3,5м.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы (аQII) залегают под современными почвенными отложениями, литологически представлены, супесями, суглинками и песками коричневого цвета. Вскрытая мощность отложения от 0,3м до 6,5м.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения слагают вторую надпойменную террасу р. Урала и его притоков (аQIII). Отложения вскрыты в долине реки Ембулатовка и представлены глинами и суглинками серыми, темно-серыми горизонтальнослоистыми с прослойками песка, с включением битой ракушки. Мощность отложений от 0,6 м до 3,90 м.

Современные отложения представлены почвенно-растительным слоем (рQIV), мощность отложения от 0,3м до 0,5м, вскрыты повсеместно, ввиду того что при строительстве они подлежат снятию, по ним характеристики не приведены.

3.3. Гидрологические условия.

Годовой сток рек и временных водотоков рассматриваемой территории формируется под влиянием климатических условий, а также рельефа, почво-грунтов и гидрогеологических особенностей водосборов.

Реки Жайык-Каспийского бассейна по условиям формирования водного режима относятся к казахстанскому типу с резко выраженным преобладанием стока весеннего периода. Питание их происходит в основном за счёт талых снеговых вод. Питание рек подземными водами невелико.

Влияние климатических условий. Основной фазой режима стока для подавляющего большинства рек района является весеннее половодье, сток которого составляет до 98 % от годового стока. Многие малые водотоки имеют сток только весной, в период снеготаяния, и только на реках Прикаспийской низменности решающее значение в формировании годового стока приобретают летне-осенние ливневые паводки. Главными климатическими факторами, определяющими величину весеннего, а, следовательно, и годового стока рек района, являются снегозапасы в бассейне реки к началу таяния, дождевые осадки в период половодья, степень увлажнения и глубина промерзания почво-грунтов водосбора, интенсивность снеготаяния.

Снегозапасы к началу таяния значительно изменяются по территории в соответствии с зональным убыванием количества зимних осадков с севера на юг и с запада на восток, а также под влиянием рельефа и залесенности местности.

Влияние степени промерзания почво-грунтов на весенний и годовой сток сравнительно невелико, так как сильные морозы и относительно малая высота снежного покрова ежегодно обуславливают значительную глубину промерзания. Исключение составляют южные полупустынные районы, где величина промерзшего слоя почвы колеблется по годам в значительных пределах.

Осадки теплого периода на большей части рассматриваемой территории расходуются в

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

основном на испарение и просачивание и не вызывают существенного увеличения стока.

Различное сочетание климатических факторов определяет большую изменчивость весеннего, летнего, следовательно, и годового стока по территории и во времени.

Рельеф местности, с одной стороны, влияет их количество осадков и распределение их по водосбору; с другой стороны, он определяет уклоны водосборов и русел рек, от которых зависят скорости добегания воды, а следовательно, потери и объем стока.

Зависимость среднего стока от высоты водосбора выражена для преобладающей части рассматриваемой территории, но наиболее четко прослеживается для рек Общего Сырта, где средний градиент годового стока составляет 2,0 л/сек км² на 100 м высоты. На Подуральском плато он равен в среднем 0,8 л/сек км², а для левобережных притоков верхнего течения р. Жайык – 0,3 л/сек км². Это различие в градиентах, по-видимому, объясняется разным характером изменения стокообразующих факторов с увеличением высот водосборов.

Гидрогеологические особенности бассейнов рек рассматриваемой территории наряду с климатическими обуславливают величину подземного питания водотоков.

Характер подземного питания рек в различных частях рассматриваемой территории неодинаков.

На северо-востоке выпадает наибольшее количество осадков, основная часть данной территории покрыта песчано-глинистыми отложениями, затрудняющими инфильтрацию, вследствие чего на подземный сток в реки приходится не более 1-2% атмосферных осадков, а доля подземного стока в общем речном составляет 5-10%.

Проектируемой трассой пересекается река Ембулатовка, это правобережный приток реки Жайык.

Пойма асимметричная, левобережная, шириной по низу (вместе с руслом) 450 м. Левый борт ее умеренно крутой, задернованный, высотой 3 м. Река в отдельные засушливые годы пересыхает, остаются места плесовые озера заросшие камышом (см. Рисунок-3).

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		



Рисунок 3 - Плес в русле реки Ембулатовка на месте пересечения

3.4. Сейсмичность территории

Сейсмичность района и строительные группы грунтов:

Согласно СП РК 2.03-30-2017:

- сейсмическая опасность зоны строительства - согласно картам сейсмического зонирования ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅ – 6 баллов;
- тип грунтовых условий площадки строительства, на всем протяжении трассы трубопровода, выкидных линии, автодорог и линии электропередачи, связи- II;
- сейсмическая опасность площадки строительства (с учетом грунтовых условий) при сейсмичности зоны по картам ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅– 6 баллов;
- тип грунтовых условий на участке перехода через реку Ембулатовка – III;
- неблагоприятные факторы в сейсмическом отношении из-за геологических или топографических условий отсутствуют.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G	Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
			

4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ



Рисунок 3. Ситуационный план

Согласно техническому заданию на проектирование, корректировка ранее выпущенного рабочего проекта «Обустройство месторождения Рожковское. Западно-Казахстанская область» разработана для строительства с выделением трех пусковых комплексов.

Проектом предусмотрены работы в объеме:

- обустройство пяти добывающих скважин;
- выкидные трубопроводы добывающих скважин;
- площадка сборной станции;
- трубопровод от Сборной станции до Передаточной станции;
- крановые узлы на трубопроводе;
- площадка Передаточной станции;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- автомобильные дороги;
- топливный газопровод;
- ВОЛС;
- ВЛ-10кВ;
- Пожарный пост.

В составе Первого комплекса строительства предусматривается строительство следующих сооружений и монтаж следующего оборудования:

1. Строительство газосборного коллектора/основного трубопровода с Крановыми узлами;
2. Строительство вдоль трассового проезда;
3. Площадка **Передаточной станции**:
 - Камера приема скребка с прилегающей обвязкой;
 - ограждение (за исключением ограждения факельной установки), ЭХЗ, освещение, молниезащита;
 - заземление только для объектов, входящих в пусковой комплекс ;
 - внутриплощадочные дороги: временные переходного типа, только для объектов входящих в пусковой комплекс;
 - Подъездная дорога с окончательным покрытием-горячий асфальт (с севера), без подъездных дорог с южной стороны.
 - Байпасный трубопровод (6" GRE) от Узла приема скребка Передаточной станции до точки врезки в трубопровод ТОО «Жаикмунай»- «Южный манифольд», включая площадку под резервный/мобильный тестовый сепаратор, факельный амбар, трубопровод к факельному амбару.
4. Площадка **Сборной станции**:
 - камера запуска скребка с прилегающей обвязкой;
 - ограждение (за исключением ограждения для мачты связи), ЭХЗ, освещение, молниезащита;
 - заземление только для объектов, входящих в пусковой комплекс;
 - внутриплощадочные дороги: временные переходного типа, только для объектов, входящих в пусковой комплекс;
 - подъездная дорога (к основным воротам, с окончательным покрытием-горячий асфальт);
5. Обустройство устья добывающей скважины U-21 (за исключением тестового сепаратора) с подъездной автодорогой;
6. Строительство выкидного трубопровода от скважины U-21 до газосборного коллектора/основного трубопровода;
7. Строительство сооружений энергоснабжения: ВЛ-10 кВ, КТП, сооружений аварийного электроснабжения-в полном объеме;
8. Прокладка в полном объеме кабеля ВОЛС;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

9. Расключение кабеля ВОЛС; - скважина U-21, Передаточная станция, КУ-в полном объеме, Передаточная станция подключение к ТОО «Жаикмунай».
10. Системы Телекоммуникации в объеме достаточном для функционирования первого пускового комплекса.

Состав Второго пускового комплекса:

1. Строительство топливного газопровода;
2. Строительство Передаточной станции в полном объеме (включая ограждение для факела, убежище, Укрытия под коммерческие узлы учета);
3. Строительство Пожарного поста с подъездной дорогой;

Состав Третьего пускового комплекса:

1. Обустройство и подключение скважин U-10, U-12, U-23, U-26 с выкидными трубопроводами до Сборной станции;
2. Тестовый сепаратор скважины на U-21;
3. Строительство Сборной станции в полном объеме (включая ограждение для мачты связи);
4. Автоматизированные станции мониторинга;
5. Автомобильные дороги.

В 2023 году из вышеперечисленных объектов завершены работы:

1. Строительство газосборного коллектора/основного трубопровода от Передаточной станции до кранового узла № 3;
2. Строительство крановых узлов №3, 4 и 5
3. Байпасный трубопровод (6" GRE) от Узла приема скребка Передаточной станции до точки врезки в трубопровод ТОО «Жаикмунай»- «Южный манифольд», включая площадку под резервный/мобильный тестовый сепаратор, факельный амбар, трубопровод к факельному амбару.
4. Строительство выкидного трубопровода от скважины U-21 до газосборного коллектора/основного трубопровода.

В 2024 году из вышеперечисленных объектов завершены работы:

1. Обустройство устья добывающей скважины U-21;
2. Строительство топливного газопровода;
3. Строительство Пожарного поста с подъездной дорогой;
4. Обустройство и подключение скважин U-10, U-12, U-23, U-26 с выкидными трубопроводами до Сборной станции;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

5. Строительство Сборной станции в полном объеме (включая ограждение для мачты связи);
6. Автоматизированные станции мониторинга.

В период с ноября 2024 года и до конца 2 квартала 2025 года, ввиду задержки по срокам строительства, а также задержки поставки оборудования были приняты временные решения, согласно которым Передаточная станция будет состоять из двух одинаковых измерительных узлов, которые состоят из:

- а. Впускные задвижки ESD с панелью ESD
- б. трехфазного тестового сепаратора
- с. Горизонтальная факельная линия с системой розжига
- д. Трубопровод из эпоксидной смолы, армированный стекловолокном (GRE), для соединения с трубопроводом ЖКМ.

При этом, технология производства не подвергается каким-либо изменениям и данное оборудование является временным замещением проектного оборудования до поставки и монтажа основного оснащения согласно проектным решениям, данное временные установки технологически идентичны с меньшим объемом и мощностью от проектного оборудования.

В 2025 году из вышеперечисленных объектов частично завершены работы по строительству автомобильных дорог:

1. Подъездная дорога к скв. U-12;
2. Подъездная дорога к скв. U-10;
3. Подъездная дорога к скв. U-21;
4. Подъездная дорога к скв. U-23;
5. Подъездная дорога к скв. U-26;
6. Подъездная дорога к Сборной станции;
7. Подъезд к крановому узлу №1;
8. Подъезд к крановому узлу №2;
9. Подъезд к крановому узлу №3;
10. Подъезд к крановому узлу №4;
11. Подъезд к крановому узлу №5

Проектные решения предполагают выполнение требований норм законодательства РК, изложенное в ст. 393 Раздела 20 Главы 31 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года №

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

400-VI ЗРК., касательно содержания в проекте решений, обеспечивающих безопасный вывод их из эксплуатации, постутилизацию, рекультивацию земель и меры по переработке, утилизации или удалению образующихся в результате указанных операций отходов, соблюдение обеспечивается путем:

1. Принятия проектных решений, обеспечивающих оптимально безопасный вывод из эксплуатации проектируемых при обустройстве месторождения объектов, зданий и сооружений;
2. Разработки проектных решений, направленных на рекультивацию нарушаемых строительством земель в рамках отдельного проекта;
3. Разработки природоохранных мер и мероприятий, направленных на управление образуемых при строительстве видов отходов.

При принятии Заказчиком проекта в последующем решений о выводе из эксплуатации проектируемых объектов обустройства месторождения, разработка проектно-сметной документации должна быть осуществлена согласно действующих на тот момент требований законодательства РК.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.1. Демонтажные работы

4.1.1 Общие сведения

На проекте Обустройство месторождения Рожковское, согласно Приложения I Технической спецификации п.4 на стадии Ранние работы предусматриваются демонтажные работы по площадкам скважин U-10, U-12, U-21, U-23, а так же демонтажные работы существующих подъездных автодорог к скважинам U-10, U-12, U-23, обвалование под городок буровиков и временную дорогу к нему.

4.1.2 Объемы работ

Настоящий объем работ должен рассматриваться вместе с проектными чертежами по демонтажным работам, так как чертежи и документация составляют неотъемлемую часть РАБОТ, подлежащих выполнению ПОДРЯДЧИКОМ.

Скважина U-10 и подъездная автодорога

№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Участок под временную дорогу	м	1160	
2	Демонтаж участков монолитного бетона (B22,5 F300 W6) в т.ч. существующие монолитные основания под буровую установку	м3	15	с вывозом мусора на (полигон)
3	Демонтаж сборных Ж/Б плит ПД-300-150-22. Вес 2,5тн с транспортировкой	шт	798	на склад Заказчика для повторного использования.
4	Демонтаж обваловки площадки складирования химреагентов	м3	89	Карьер Рожковское
5	Демонтаж полиэтиленовой пленки ПЭВП	м2	950	с вывозом мусора на (полигон)
6	Демонтаж песчаного основания под площадки хранения химреагентов, толщиной 10 см	м2	700	с вывозом мусора на (полигон)
7	Демонтаж щебеночного основания 0,15м под тротуар	м2	248	с вывозом мусора на (полигон)

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

8	Демонтаж сборных ж/б блоков 1,2x0,4x0,6м БМ-200, МРЗ-200 с транспортировкой	шт	60	на склад Заказчика для повторного использования.
9	Демонтаж ПГЦС, толщиной 15см	м2	7186	с вывозом мусора на (полигон)

После демонтажа существующей подъездной дороги демонтируемое щебеночное покрытие вывезти автотранспортом на Полигон ТБО указанный Заказчиком, для утилизации демонтируемое грунтовое основание автодороги вывезти на карьер Рожковское. Демонтируемые ж/б блоки и плиты передать на склад Заказчика для повторного использования.

Скважина U-21

№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Демонтаж участков монолитного бетона (В22,5 F300 W6) в т.ч. существующие монолитные основания под буровую установку	м3	15	с вывозом мусора на (полигон)
2	Демонтаж сборных Ж/Б плит ПД-300-150-22. Вес 2,5тн с транспортировкой	шт	471	на склад Заказчика для повторного использования.
3	Демонтаж обваловки площадки складирования химреагентов	м3	89	Карьер Рожковское
4	Демонтаж полиэтиленовой пленки ПЭВП	м2	950	с вывозом мусора на (полигон)
5	Демонтаж песчаного основания под площадки хранения химреагентов, толщиной 10 см	м2	700	с вывозом мусора на (полигон)
6	Демонтаж щебеночного основания 0,15м под тротуар	м2	257.7	с вывозом мусора на (полигон)
7	Демонтаж сборных ж/б блоков 1,2x0,4x0,6м БМ-200, МРЗ-200 с транспортировкой	шт	23	на склад Заказчика для повторного использования.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

8	Демонтаж ПГЩС, толщиной 15см	м2	5577.41	с вывозом мусора на (полигон)
---	------------------------------	----	---------	-------------------------------

4.2. Генеральный план

4.2.1 Сборная станция. I Пусковой комплекс.

Планировочные решения

Площадка Сборной станции в ограждении имеет размеры 100мх116,25м. По периметру площадки устраивается металлическое ограждение с воротами и калитками для доступа на площадку. До начала производства работ произвести демонтаж существующей автодороги и прилегающей территории, согласно чертежам по демонтажу. После демонтажа выполнить грубую вертикальную планировку по всей будущей проектируемой территории площадки.

В состав проектируемых сооружений входит:

- Блочно-модульное здание БМЗ-160/10/0,4 кв;
- Площадка под дизельный генератор;
- Площадка под камеру приема ОУ 12”х10”;
- Станция катодной защиты;
- Анкерный блок;
- Распределительный щит освещения;

На территории Сборной станции для определения направления ветра установлены ветроуказатели.

Организация рельефа

Срезка растительного грунта предусмотрена в проекте по Рекультивации. Возмещение грунта до проектных отметок предусмотрено в данном проекте в марке Генеральный план. Для возмещения грунта применяется привозной грунт, из грунтового карьера. Объем грунта для возмещения составляет – 3793 м3. Система вертикальной планировки на территории проектируемых сооружений принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Площадь планировки территории – 12643м2

Объем грунта планировки территории составляет – 11265м3.

Объем грунта планировки откосов составляет – 354м3.

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Внутриплощадочные автодороги

На территории Сборочной станции по 1 Пусковому комплексу к проектируемым сооружениям предусмотрен подъезд машин с разворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Временные внутриплощадочные дороги с разворотными площадками по территории предусмотрены переходного типа из ЩГПС шириной 6м.

Площадь дорожного покрытия составляет – 1567 м².

Конструкция дорожной одежды из ЩГПС:

Щебеночно-гравийная-песчаная смесь - 30см;

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном и подземном исполнении, электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

Благоустройство

Благоустройство на территории предусматривается в 3 Пусковом комплексе.

Технико-экономические показатели

Площадь территории в пределах ограждения	1,16 га
Площадь застройки	0,011 га
Коэффициент застройки	1.02 %
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	3108 м ²
Протяженность ограждения	473 п. м

4.2.2 Передаточная станция. I Пусковой комплекс.

Планировочные решения

Площадка Передаточной станции в ограждении имеет размеры 117х150м, По периметру площадки устраивается металлическое ограждение с воротами и калитками для доступа на площадку и противоподкопным фундаментом см. чертежи марки АС. Пожарный пост в ограждении имеет размеры 60х69м с воротами и калиткой.

В состав проектируемых сооружений входит:

- Площадка под камеру приема ОУ 12"X10";
- Блочное-модульное здание БМЗ– 400/10/0,4кв;
- Площадка под дизельный генератор;
- Станция катодной защиты;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Анкерный блок.
- Распределительный щит теплоспутника;
- Распределительный щит освещения.
- Площадка под резервный тестовый сепаратор
- Факельный амбар (временный).

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно требуемым разрывам по нормам пожаро - взрывобезопасности, в зависимости от степени огнестойкости и категории производств, санитарным требованиям. На территории Передаточной станции для определения направления ветра установлен ветроуказатель.

Организация рельефа

Срезка растительного грунта по площадке Передаточной станции и Убежища предусмотрена в проекте по Рекультивации. Возмещение грунта до проектных отметок предусмотрено в данном проекте в марке Генеральный план. Для возмещения грунта применяется привозной грунт, из грунтового карьера. Объем грунта для возмещения составляет – 6099 м³. Система вертикальной планировки на территории проектируемых сооружений принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. На территории временного трубопровода и факельного амбара, до начала производства работ выполнить срезку растительного грунта толщиной 30см, с возмещением грунта. Для возмещения грунта применяется привозной грунт, из грунтового карьера. Объем грунта для возмещения составляет – 234м³. Выполнить отсыпку территории под временный трубопровод и факельный амбар до проектных отметок, согласно чертежу, План земляных масс.

Площадь планировки территории Передаточной станции и Убежища (в будущем) – 20330м².

Площадь планировки под временный трубопровод и факельный амбар-778м²

Объем грунта планировки территории Передаточной станции и Убежища – 9684м³.

Объем грунта планировки откосов – 160м³.

Объем грунта планировки территории под временный факельный трубопровод– 192м³.

Объем грунта обвалования факельного амбара-117м³.

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Внутриплощадочные автодороги

На территории Передаточной станции к зданиям и сооружениям предусмотрен подъезд машин с разворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Временные внутриплощадочные дороги с разворотными площадками по территории предусмотрены переходного типа из ЩГПС шириной 6м.

Основные параметры:

- ширина проезжей части- 6 м;

Площадь дорожного покрытия составляет – 2379м².

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Конструкция дорожной одежды из ЩГПС:
Щебеночно-гравийная-песчаная смесь - 30см;

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном и подземном исполнении. Электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

Благоустройство и озеленение

Благоустройство и Озеленение на Передаточной станции предусмотрено во 2 Пусковом комплексе.

Технико-экономические показатели

Передаточная станция	
Площадь территории в пределах ограждения	1.89 га
Площадь застройки	0,066 га
Коэффициент застройки	3.5 %
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	2379 м2
Протяженность ограждения (без факела)	577 п.м
Площадь застройки	0,054 га
Коэффициент застройки	12 %
Протяженность ограждения	314 п.м
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	2082 м2

4.2.3 Скважина U-21. I Пусковой комплекс.

Планировочные решения

Площадка скважины в ограждении имеет размеры 125мх115 м, с противоподкопным фундаментом, воротами и калитками для доступа на площадку. По периметру площадки устраивается земляное обвалование высотой 1м и металлическое ограждение. Объем грунта для обвалования и переезда составляет – 1124м3.

В состав проектируемых сооружений входит:

- Анкерный блок
- Площадка под баллоны инертного газа и панели розжига горизонтального факела;
- Площадка под панель управления устьями скважин;
- Площадка под высоконадежную систему защиты от высокого давления;
- Площадка под блок дозирования реагентов (ингибитор гидрата);

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор коррозии)
- Аппаратная;
- Площадка под дизель генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ– 63/10/0,4кв;
- Мобильный КПП (предоставляется охранной организацией);
- Факельный амбар;
- Обвалование факельного амбара -979 м3.

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно требуемым разрывам по нормам пожаро - взрывобезопасности, в зависимости от степени огнестойкости и категории производств, санитарным требованиям. На территории скважины, для определения направления ветра установлен ветроуказатель.

Организация рельефа

На территории скважины и факела выполнить грубую вертикальную планировку. На площадке скважины выполнить вертикальную планировку с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Площадь планировки территории скважины и факела составляет – 17259м2.

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Внутриплощадочные автодороги

К площадке скважины предусмотрен подъезд бурового агрегата и автотранспорта для обслуживания оборудования, ширина подъезда 8м. Объем грунта через переезд составляет 287м3. Тупиковые проезды заканчиваются поворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Площадь дорожного покрытия предусмотрена из дорожных плит тип ПАГ-14(6.00х2.00х0.14) в количестве-132 шт. Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10) в количестве -82 шт. Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров отсыпается ЩГПС толщиной-15 см. Площадь отсыпки составляет – 7818м2.

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном исполнении, электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

Благоустройство и озеленение

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Благоустройство и озеленение территории не предусматривается.

Технико-экономические показатели

Площадь территории в пределах ограждения	1,45 га
Площадь застройки	0,023 га
Коэффициент застройки	1,57%
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	1816 м ²
Протяженность ограждения	524 п. м

4.2.4 Крановые узлы на трубопроводах.

Планировочные решения

На основных трубопроводах скважин проектом предусмотрены крановые узлы №1, №2, №3; №4; №5. Все площадки идентичны.

Площадка кранового узла в ограждении имеет размеры 18,0х15,0м.

На площадке кранового узла запроектированы сооружения:

- Автоматический запорный клапан;
- Аппаратная;
- Блочно-модульное здание БМЗ– 25/10/0,4кв.

Организация рельефа

Срезка растительного грунта предусмотрена в проекте по Рекультивации. Возмещение грунта до проектных отметок предусмотрено в данном проекте в марке Генеральный план. Для возмещения грунта применяется привозной грунт, из грунтового карьера. Объем грунта для возмещения составляет - 132м³. На территории скважины выполнить вертикальную планировку, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Площадь планировки территории составляет – 439м².

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Внутриплощадочные дороги

К площадке Кранового узла обеспечен подъезд автотранспорта с разворотной площадкой 12,0х12,0м. Для доступа обслуживания сооружений проектом предусмотрено дорожное

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

покрытие из дорожных плит тип ПАГ-14 (6.00х2.00х0.14) в количестве-3 шт. Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10) в количестве -21 шт. Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров отсыпается ЩГПС толщиной-15 см. Площадь отсыпки составляет – 205м².

На территории скважины, для определения направления ветра установлен ветроуказатель.

По периметру площадки устраивается металлическое ограждение с воротами и калиткой (см чертежи марки АС).

Технико-экономические показатели (на 1 крановый узел всего 5)

Площадь территории в пределах ограждения	0,035 га
Площадь зданий и сооружений	0,0022га
Площадь покрытия из плит ПАГ-14	36м ²
Протяженность ограждения	90 п. м
Коэффициент застройки	4 %

4.2.5 Передаточная станция и пожарный пост. II пусковой комплекс

Планировочные решения

Площадка Передаточной станции в ограждении имеет размеры 117х150м (разработано в 1 Пусковом комплексе), и отдельстоящий факел в ограждении размерами 60х60м. Обвалование факельного амбара -231м³. По периметру площадки устраивается металлическое ограждение с воротами и калитками для доступа на площадку. Пожарный пост в ограждении имеет размеры 60х69м.

Существующие сооружения на Передаточной станции:

- Площадка под камеру приема ОУ 12"Х10";
- Блочно-модульное здание БМЗ– 400/10/0,4кв;
- Площадка под дизельный генератор;
- Анкерный блок.
- Станция катодной защиты;
- Распределительный щит теплоспутника;
- Распределительный щит освещения;
- Площадка под резервный тестовый сепаратор;
- Факельный амбар (временный).

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

В состав проектируемых сооружений входит:

Передаточная станция:

- Площадка под пробкоуловитель;
- Площадка под производственный сепаратор;
- Площадка под нагреватель;
- Площадка под коммерческий блок СИК конденсата;
- Площадка под коммерческий измерительный блок для газа;
- Площадка под коммерческий измерительный блок для пластовой воды;
- Площадка под шкаф измерения топливного газа;
- Площадка под дренажная емкость $V=40$ м³ с насосом;
- Площадка под калиброванную дренажную емкость $V=8$ м³;
- Площадка под дренажную емкость 25м³ для небработанного дизельного топлива;
- Площадка под аварийные клапана;
- Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата);
- Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор коррозии);
- Факел;
- Площадка под факельный сепаратор $V=25$ м³ с насосом;
- Площадка под резервуары дизельного топлива;
- Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом;
- Здание Операторной;
- Емкость для сбора бытовых стоков $V=2$ м³;
- Резервуар противопожарного запаса воды $V=100$ м³;
- Площадка под укрытие анализатора газа;
- Открытая площадка контейнеров для бытовых и производственных отходов
- Площадка под дренажную емкость -8м³.
- Убежище.
- Мобильный КПП (предоставляется охранной организацией).

Пожарный пост

- Здание Пожарного поста;
- Площадка под Дизельный генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ-160/10/0,4 кв;
- Резервуар запаса технической воды $V=100$ м³;
- Резервуар воды для пожаротушения $V=100$ м³ – 2шт;
- Емкость для сбора бытовых стоков $V=10$ м³;
- Емкость для сбора производственных стоков $V=3$ м³;
- Открытая площадка контейнеров для бытовых отходов.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно требуемым разрывам по нормам пожаро - взрывобезопасности, в зависимости от степени огнестойкости и категории производств, санитарным требованиям. На территории Передаточной станции для определения направления ветра установлены ветроуказатели.

Организация рельефа

Передаточная станция

Все земляные работы по обустройству площадки Передаточной станции заложены в 1 Пусковом комплексе. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог. В пределах ограждения территории Факела выполнить грубую вертикальную планировку без подсыпки грунта с карьера.

Площадь планировки территории Факела – 3600 м².

Объём грунта обвалования Факела-218м³.

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Пожарный пост

До начала производства работ выполнить срезку растительного грунта на толщину 0,30м с возмещением грунта до проектных отметок. Для возмещения грунта применяется привозной грунт, из грунтового карьера. Объем грунта для возмещения составляет – 1402 м³. На территории Пожарного поста выполнить вертикальную планировку, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Система вертикальной планировки на территории проектируемых сооружений принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Площадь планировки территории Пожарного поста – 4140м².

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Внутриплощадочные автодороги

Передаточная станция

По окончании строительных работ 1 Пускового комплекса временные внутриплощадочные автодороги подлежат демонтажу. Щебеночно-гравийно-песчаную смесь после разборки следует использовать в основании проектируемого а/б покрытия с добавлением 20% нового материала. На территории Передаточной станции к зданиям и сооружениям предусмотрен подъезд машин с разворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Внутриплощадочные дороги, разворотные площадки по территории выполнены из горячего асфальтобетона и дорожных плит типа ПАГ.

Основные параметры:

- ширина проезжей части- 6 м;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- число полос движения- 2 шт.;
- поперечный уклон проезжей части -20%;

Площадь дорожного покрытия составляет – 4801м².

Устройство бортового камня БР- 1218 п.м

Конструкция дорожной одежды из асфальтобетона принята следующей:

- верхний слой покрытия из горячего мелкозернистого а/бетона толщиной - 4см;
- нижний слой покрытия из горячего крупно-зернистого а/бетона толщиной -6см;
- щебеночно-гравийно-песчаная смесь – 30см;

Для подъезда автомашин к площадкам, а также защиты подземных инженерных коммуникаций на пересечении с внутриплощадочными проездами проложить плиты ПАГ 14 (6.00х2.00х0.14) в количестве-33 шт.

Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10) в количестве -157 шт. Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров на территории Передаточной станции отсыпается ЩГПС толщиной-15 см. Площадь отсыпки составляет – 2059м².

Пожарный пост

На территории Пожарного поста внутриплощадочные дороги по территории выполнены из горячего асфальтобетона.

Основные параметры:

- ширина проезжей части- 4.5 м;
- число полос движения- 2 шт.;
- поперечный уклон проезжей части -20%;

Площадь дорожного покрытия составляет – 2082м².

Устройство бортового камня БР- 312 п.м

Конструкция дорожной одежды из асфальтобетона принята следующей:

- верхний слой покрытия из горячего мелкозернистого а/бетона толщиной - 4см;
- нижний слой покрытия из горячего крупно-зернистого а/бетона толщиной -6см;

Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10). Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров на территории отсыпается ЩГПС толщиной-15 см.

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном и подземном исполнении. Электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Благоустройство и озеленение

На территории Передаточной станции предусматриваются такие элементы благоустройства – устройство пешеходных дорожек (тротуаров), установка скамеек, урн, навес для контейнеров ТБО и производственных отходов из профнастила с баками и приямком, ограждение. Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Для отдыха на свежем воздухе предусмотрена установка скамеек тип IV – 2 штуки (по типовому проекту 4092/1) , урны тип 2 – 2 штуки по типовому проекту 310-10 «Малые архитектурные формы и элементы благоустройства жилых зон микрорайонов».

На территории Пожарного поста предусматриваются такие элементы благоустройства – устройство пешеходных дорожек (тротуаров), установка скамеек, урн, навес для контейнеров ТБО из профнастила с 2 баками, ограждение. Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Для отдыха на свежем воздухе предусмотрена установка скамеек и урн по типовому проекту 310-10 «Малые архитектурные формы и элементы благоустройства жилых зон микрорайонов».

Технико-экономические показатели

Передаточная станция	
Площадь территории в пределах ограждения	2,26 га
Площадь застройки	0,22 га
Коэффициент застройки	9,73 %
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	4801 м2
Протяженность ограждения (факел)	300 п.м
Пожарный пост	
Площадь территории в пределах ограждения	0,41 га

4.2.6 Сборная станция. III пусковой комплекс.

Планировочные решения

Площадка Сборной станции в ограждении имеет размеры 100мх116,25м (запроектировано в 1 Пусковом комплексе).

В состав проектируемых сооружений входит:

Существующие сооружения:

- Блочно-модульное здание БМЗ-160/10/0,4 кв;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Площадка под дизельный генератор;
- Площадка под камеру приема ОУ 12”х10”;
- Станция катодной защиты;
- Распределительный щит освещения;
- Анкерный блок;

Проектируемые сооружения:

- Аппаратная;
- Площадка под Блок дозирования реагентов (ингибитор коррозии)
- Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом;
- Площадка под Блок тестового сепаратора (3-х фазный);
- Площадка под Пропан для подачи газа;
- Площадка для передвижной камеры приема ОУ 8”х6”;
- Антенно-мачтовое сооружение – 40м;
- Автономный туалет;
- Распределительный щит теплоспутника;
- Мобильный КПП (предоставляются охранной организацией);
- Открытая площадка контейнеров для бытовых и производственных отходов;
- Факельный амбар

Обвалование факельного амбара -979 м3.

Организация рельефа

Все земляные работы по обустройству площадки Передаточной станции заложены в 1 Пусковом комплексе. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Внутриплощадочные автодороги

По окончании строительных работ 1 Пускового комплекса временные внутриплощадочные автодороги подлежат демонтажу. Щебеночно-гравийно-песчаную смесь после разборки следует использовать в основании проектируемого а/б покрытия с добавлением 20% нового материала. На территории Сборочной станции к зданиям и сооружениям предусмотрен подъезд машин с разворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Внутриплощадочные дороги, разворотные площадки по территории выполнены из горячего асфальтобетона.

Основные параметры:

- ширина проезжей части- 6 м;
- число полос движения- 2 шт.;
- поперечный уклон проезжей части -20%;

Площадь дорожного покрытия составляет – 3108 м2.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Устройство бортового камня БР- 770 п.м

Конструкция дорожной одежды из асфальтобетона принята следующей:

- верхний слой покрытия из горячего мелкозернистого а/бетона толщиной - 4см;
- нижний слой покрытия из горячего крупно-зернистого а/бетона толщиной -6см;
- щебеночно-гравийно-песчаная смесь – 30см;

Для подъезда автомашин к площадкам, а также защиты подземных инженерных коммуникаций на пересечении с внутриплощадочными проездами проложить плиты ПАГ 14 (6.00х2.00х0.14) в количестве-13 шт.

Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10) в количестве -101 шт.

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном и подземном исполнении. Электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

Благоустройство

На территории предусматриваются такие элементы благоустройства - устройство пешеходных дорожек (тротуаров), установка скамеек, урн, навес для контейнеров ТБО из профнастила с 2 баками, ограждение. Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Для отдыха на свежем воздухе предусмотрена установка скамеек тип IV - 2 штуки (по типовому проекту 4092/1) урны тип 2 - 2 штуки по типовому проекту 310-10 «Малые архитектурные формы и элементы благоустройства жилых зон микрорайонов».

Технико-экономические показатели

Площадь территории в пределах ограждения	1,17 га
Площадь застройки	0,14 га
Коэффициент застройки	12 %
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	3108 м2
Протяженность ограждения	473 п. м

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.2.7 Скважина U-10. III пусковой комплекс.

Планировочные решения

Площадка скважины в ограждении имеет размеры 125мх115 м, с воротами и калитками для доступа на площадку. По периметру площадки устраивается земляное обвалование высотой 1м и металлическое ограждение. Объем грунта для обвалования составляет – 837м³.

В состав проектируемых сооружений входит:

- Площадка под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы
- Площадка под панель управления устьями скважин;
- Площадка под высоконадежную систему защиты от высокого давления;
- Площадка под камеру запуска ОУ 8”х6”;
- Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом;
- Площадка под блок дозирования реагентов (ингибитор гидрата);
- Аппаратная;
- Площадка под дизель генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ– 40/10/0,4кв;
- Мобильный КПП (предоставляется охранной организацией);
- Факельный амбар;

Обвалование факельного амбара -979 м³.

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно требуемым разрывам по нормам пожаро - взрывобезопасности, в зависимости от степени огнестойкости и категории производств, санитарным требованиям. На территории скважины, для определения направления ветра установлен ветроуказатель.

Организация рельефа

На территории скважины и факела выполнить грубую вертикальную планировку. На площадке скважины выполнить вертикальную планировку с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Площадь планировки территории скважины и факела составляет – 17259м².

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Внутриплощадочные автодороги

К площадке скважины предусмотрен подъезд бурового агрегата и автотранспорта для обслуживания оборудования, ширина подъезда 8м. Объем грунта через переезд составляет 287м³. Тупиковые проезды заканчиваются поворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Площадь дорожного покрытия

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

предусмотрена из дорожных плит тип ПАГ-14 (6.00х2.00х0.14) в количестве-77 шт. Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х0.10) в количестве -99 шт. Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров отсыпается ЩГПС толщиной-15 см. Площадь отсыпки составляет – 8638м².

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном исполнении, электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

Благоустройство и озеленение

Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Благоустройство и озеленение территории не предусматривается.

Технико-экономические показатели

Площадь территории в пределах ограждения	1,45 га
Площадь застройки	0,03 га
Коэффициент застройки	2,07 %
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	1152 м ²
Протяженность ограждения	514 п. м

4.2.8 Скважина U-12. III пусковой комплекс

Планировочные решения

Площадка скважины в ограждении имеет размеры 125мх115 м, с воротами и калитками для доступа на площадку. По периметру площадки устраивается земляное обвалование высотой 1м и металлическое ограждение. Объем грунта для обвалования составляет – 837м³.

В состав проектируемых сооружений входит:

- Площадка под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы
- Площадка под панель управления устьями скважин;
- Площадка под высоконадежную систему защиты от высокого давления;
- Площадка под камеру запуска ОУ 8”х6”;
- Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом;
- Площадка под блок дозирования реагентов (ингибитор гидрата);

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Аппаратная;
- Площадка под Дизельный генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ– 40/10/0,4кв;
- Факельный амбар;

Обвалование факельного амбара -979 м3.

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно требуемым разрывам по нормам пожаро - взрывобезопасности, в зависимости от степени огнестойкости и категории производств, санитарным требованиям. На территории скважины, для определения направления ветра установлен ветроуказатель.

Организация рельефа

На территории скважины и факела выполнить грубую вертикальную планировку. На площадке скважины выполнить вертикальную планировку с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Площадь планировки территории скважины и факела составляет – 17259м2.

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Внутриплощадочные автодороги

К площадке скважины предусмотрен подъезд бурового агрегата и автотранспорта для обслуживания оборудования, ширина подъезда 8м. Объем грунта через переезд составляет 287м3. Тупиковые проезды заканчиваются поворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Площадь дорожного покрытия предусмотрена из дорожных плит тип ПАГ-14 (6.00х2.00х0.14) в количестве-81 шт. Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10) в количестве -99 шт. Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров отсыпается ЩГПС толщиной-15 см. Площадь отсыпки составляет – 8634м2.

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном исполнении, электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

Благоустройство и озеленение

Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Благоустройство и озеленение территории не предусматривается.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Технико-экономические показатели

Площадь территории в пределах ограждения	1,45 га
Площадь застройки	0,03 га
Коэффициент застройки	2,07 %
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	1152 м ²
Протяженность ограждения	514 п. м

4.2.9 Скважина U-23. III пусковой комплекс.

Планировочные решения

Площадка скважины в ограждении имеет размеры 125мх115 м, с воротами и калитками для доступа на площадку. По периметру площадки устраивается земляное обвалование высотой 1м и металлическое ограждение. Объем грунта для обвалования составляет – 837м³.

В состав проектируемых сооружений входит:

- Площадка под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы
- Площадка под панель управления устьями скважин;
- Площадка под высоконадежную систему защиты от высокого давления;
- Площадка под камеру запуска ОУ 8”х6”;
- Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом;
- Площадка под блок дозирования реагентов (ингибитор гидрата);
- Аппаратная;
- Площадка под Дизельный генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ– 40/10/0,4кв;
- Мобильный КПП (предоставляется охранной организацией);
- Факельный амбар;

Обвалование факельного амбара -979 м³.

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно требуемым разрывам по нормам пожаро - взрывобезопасности, в зависимости от степени огнестойкости и категории производств, санитарным требованиям. На территории скважины, для определения направления ветра установлен ветроуказатель.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Организация рельефа

На территории скважины и факела выполнить грубую вертикальную планировку. На площадке скважины выполнить вертикальную планировку с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Площадь планировки территории скважины и факела составляет – 17259м².

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Внутриплощадочные автодороги

К площадке скважины предусмотрен подъезд бурового агрегата и автотранспорта для обслуживания оборудования, ширина подъезда 8м. Объем грунта через переезд составляет 287м³. Тупиковые проезды заканчиваются поворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Площадь дорожного покрытия предусмотрена из дорожных плит тип ПАГ-14 (6.00х2.00х0.14) в количестве-104 шт. Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10) в количестве -67 шт. Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров отсыпается ЩГПС толщиной-15 см. Площадь отсыпки составляет – 8226м².

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном исполнении, электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

Благоустройство и озеленение

Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Благоустройство и озеленение территории не предусматривается.

Технико-экономические показатели

Площадь территории в пределах ограждения	1,39 га
Площадь застройки	0,03 га
Коэффициент застройки	2,07 %
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	1152 м ²
Протяженность ограждения	514 п. м

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.2.10 Скважина U-26. III пусковой комплекс.

Планировочные решения

Площадка скважины в ограждении имеет размеры 120мх115 м, с воротами и калитками для доступа на площадку. По периметру площадки устраивается земляное обвалование высотой 1м и металлическое ограждение. Объем грунта для обвалования составляет – 837м³.

В состав проектируемых сооружений входит:

- Площадка под Блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы
- Площадка под панель управления устьями скважин;
- Площадка под Высоконадежную систему защиты от высокого давления;
- Площадка под камеру запуска ОУ 8”х6”;
- Площадка под Блок комплекта баллонов с инертным газом;
- Площадка под Блок дозирования реагентов (ингибитор гидрата);
- Аппаратная;
- Площадка под Дизельный генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ– 40/10/0,4кв;
- Мобильный КПП (предоставляется охранной организацией);
- Факельный амбар.

Обвалование факельного амбара -979 м³.

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно требуемым разрывам по нормам пожаро - взрывобезопасности, в зависимости от степени огнестойкости и категории производств, санитарным требованиям. На территории скважины, для определения направления ветра установлен ветроуказатель.

Организация рельефа

На территории скважины и факела выполнить грубую вертикальную планировку. На площадке скважины выполнить вертикальную планировку с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. Отметки вертикальной планировки площадки увязать с отметками проектируемых подъездных дорог.

Площадь планировки территории составляет – 16664м².

Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0,95.

Внутриплощадочные автодороги

К площадке скважины предусмотрен подъезд бурового агрегата и автотранспорта для обслуживания оборудования, ширина подъезда 8м. Объем грунта через переезд составляет 287м³. Тупиковые проезды заканчиваются поворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей. Площадь дорожного покрытия

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

предусмотрена из дорожных плит тип ПАГ-14 (6.00х2.00х0.14) в количестве-78 шт. Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10) в количестве -99 шт. Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров отсыпается ЩГПС толщиной-15 см. Площадь отсыпки составляет – 8288м².

Внутриплощадочные инженерные сети

Технологические трубопроводы запроектированы в надземном исполнении, электроснабжение, освещение – подземном, с учетом взаимной увязки с проектируемыми сооружениями. При прокладке инженерных сетей учтены габаритные расстояния, отвечающие нормативным требованиям между соседними инженерными сетями, зданиями и сооружениями.

Благоустройство и озеленение

Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Благоустройство и озеленение территории не предусматривается.

Технико-экономические показатели

Площадь территории в пределах ограждения	1,39 га
Площадь застройки	0,03 га
Коэффициент застройки	2,16 %
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	1152 м ²
Протяженность ограждения	514 п. м

4.2.11 Станции мониторинга качества воздуха. III пусковой комплекс.

Планировочные решения

На месторождении Рожковское проектом предусмотрены 2 Станции мониторинга качества воздуха. 1 расположена недалеко от поселка Курмангазы, 2 недалеко от поселка Петрово. Площадки идентичны, размеры в ограждении 15,0х9,0м.

На площадке СМКВ запроектированы сооружения:

- Станция мониторинга качества воздуха блочного типа;
- Блочно-модульное здание БМЗ– 25/10/0,4кв.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Организация рельефа

Перед началом производства работ выполнить грубую вертикальную планировку. Система вертикальной планировки на территории проектируемых сооружений принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа.

Площадь планировки территории составляет – 187м².

Благоустройство и озеленение

Проектные решения по ограждению см. чертежи марки АС. Благоустройство и озеленение территории не предусматривается. Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит по ГОСТ 17608-2017 (1.00х1.00х 0.10) в количестве -7 шт. Свободная территория от проектируемых сооружений и покрытий дорожных проездов и тротуаров отсыпается ЩГПС толщиной-15 см. Площадь отсыпки составляет – 97м².

Технико-экономические показатели (на 1 СМКВ всего 2)

Площадь территории в пределах ограждения	0,014 га
Площадь зданий и сооружений	0,0013га
Коэффициент застройки	9,3 %
Протяженность ограждения	48 п. м

4.3. Автомобильные дороги

4.3.1 Краткое описание сети автодорог на месторождении Рожковское

Автодорожная сеть района на месторождении представлена дорогами Курмангазы-Сулу-Кол и Подъездная дорога к с. Рожково и относятся к дорогам IV технической категории. Автодорога Курмангазы-Сулу-Кол пересекает западную часть месторождения, а подъездная автодорога к с. Рожково восточную часть. Автомобильные дороги отмыкают от автодороги Уральск-Кирсаново III технической категории. Данные дороги входят в сеть дорог общего пользования.

Государственным учреждением «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Западно-Казахстанской области». Места примыканий проектируемых автомобильных дорог месторождения к автомобильным дорогам областного и местного значения согласованы и выданы технические условия № 3-6/591 от 15.08.22г:

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- на 16км и 23км а/д Курмангазы-Сулу-Кол IV технической категории;
- 12км и 15км Подъездной дороги к с .Рожково IV технической категории.

Существующая автомобильная дорога Курмангазы-Сулу-Кол имеет щебеночно-гравийное покрытие. Ширина земляного полотна 10м. Состояние земляного полотна хорошее. Покрытие участка дороги находится в неудовлетворительном состоянии.

Согласно письма №3-6/34 от 13.01.23 Государственного учреждения коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Байтерек, на автомобильной дороге Курмангазы-Сулу-Кол, в 2023г. будут выполняться работы по переводу щебеночного покрытия на асфальтобетонное покрытие.

Подъездная дорога к с. Рожково имеет асфальтобетонное покрытие. Ширина земляного полотна 10м. Асфальтобетонное покрытия находится в хорошем состоянии.

На месторождении Рожковское на период бурения скважин U-10, U-12, U-21, U-23 и U-26 были построены временные грунтовые подъездные дороги.

С запада на восток от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с. Рожково, как основная дорога месторождения, построена дорога IV технической категории. От примыкания на а/д Курмангазы-Сулу-Кол до скважины U-10 дорога имеет щебеночно-гравийное покрытие серповидного профиля. Далее до Подъездной дороги к с. Рожково грунтово-профилированная дорога. На данном участке дорога пересекает р. Ембулатовка. В месте пересечения уложена металлическая труба диаметром 0.5м, а по проезжей части шириной 4.5м щебеночное покрытие. В период паводка движение автотранспорта на данном участке закрыто.

Проектом предусматривается максимальное использование существующих подъездных дорог.

4.3.2 Технические нормативы проектируемых дорог

«Проект обустройства месторождения Рожковское» предусматривает строительство, автомобильных дорог, обеспечивающих проезд техники на скважины, перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных машин, патрулирование вдоль проектируемого газопровода.

Техническая сложность проектируемых дорог относится к II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

В таблице 1 указан перечень проектируемых дорог.

Таблица 1

№	Наименование дороги	Протяжени е участка,м	Техническа я категория	Примечани е
1	2	3	4	5
	1. Основные дороги месторождения			
1	Автомобильная дорога от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково	10736.48	IV	Проектиру емые

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

	Итого:	10736.48		
	2. Подъездные дороги			
1	Подъездная дорога к скв. U-12	108.99	IV-в	Проектируемые
2	Подъездная дорога к скв. U-10	46.8	IV-в	
3	Подъездная дорога к скв. U-21	437.71	IV-в	
4	Подъездная дорога к скв. U-23	1130.44	IV-в	
5	Подъездная дорога к скв. U-26	353.23	IV-в	
6	Подъездная дорога к Сборной станции	160.47	IV	
7	Подъездная дорога к Передаточной станции	396.39	IV	
8	Подъезд к крановому узлу №1	31.74	IV-в	
9	Подъезд к крановому узлу №2	47.03	IV-в	
10	Подъезд к крановому узлу №3	76.55	IV-в	
11	Подъезд к крановому узлу №4	46.04	IV-в	
12	Подъезд к крановому узлу №5	1719.91	IV-в	
13	Подъезд к Пожарному посту	122.07	IV-в	
	Итого:	4677.37		

Технические нормативы приняты по СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Таблица 2

Параметры элементов дороги		
Наименование характеристик	Категория дороги IV	Категория дороги IV-в

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Расчетная скорость, км /час	60	30
Число полос движения	2	1
Ширина полосы движения, м	3,0	4,5
Ширина проезжей части, м	6,0	4.5
Ширина обочин, м	2,0	1.75 (1.0)
Ширина укрепленной полосы обочин, м	0,5	0.5
Ширина земляного полотна, м	10,0	8.0 (6.5)
Минимальные радиусы кривых в плане, м	150	15
В продольном профиле:		
-выпуклых	5000	1000
-вогнутых	2000	800
Наибольшие продольные уклоны, %	60	40
Нагрузка для проектирования искусственных сооружений	A-11, НК-80	A-11, НК-80

В скобках приведены параметры для подъездных дорог к площадкам крановых узлов. На подъездной дороге к крановому узлу №5 ширина полосы движения и проезжей части принята 5.75м (СП РК3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», таб.30, примечание п.4). Ширина проезжей части однополосных дорог в стесненных условиях допускается принимать в размере 1.5 габарита ширины расчетного автомобиля.

4.3.3 План трассы

На месторождении Рожковское, проектом предусматривается строительство сети автомобильных дорог, обеспечивающих проезд к Сборной станции, Передаточной станции, скважинам, площадкам.

Автодорога от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково.

Трасса проектируемой дороги от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково частично проходит по существующей дороге, построенной на период бурения скважин. Ось трассы проложена с учетом максимального сохранения существующего земляного полотна.

Дорога запроектирована IV технической категории по СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги». В перспективе автомобильная дорога будет включена в состав сети дорог общего пользования.

Начало проектируемой дороги ПК0 принято на км17+800м автодороги Курмангазы-Сулу-Кол. Конец проектируемой дороги ПК107+39.98 принят на км11+120м подъездной дороги к с.Рожково. Строительная длина 10736.48м – 10.736км. На участке ПК77 - ПК79 проектируемая дорога пересекает р.Ембулатовка. Русло р.Ембулатовка заросло камышовым тростником.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

По трассе проектируемой дороги предусмотрено 9 углов поворота с радиусами кривых в плане 40м, 70м, 100м, 250м, 400м, 1000м и 5000м. На кривых в плане радиусом менее 1000м предусматривается устройство уширения с внутренней стороны кривой. Уширение проезжей части выполняется за счет обочин. На уширении проезжей части обочина земляного полотна составляет 1.0м.

На всем протяжении проектируемая трасса дороги пересекает 4 линии надземного газопровода и ВЛ-10кВ.

Подъездные дороги к станциям, скважинам, крановым узлам, Пожарному посту.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к скважине U-10 принято на ПК71+39.34 проектируемой автодороги от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково. Конец трассы ПК0+50.30. Строительная длина 46.8м – 0.047км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к скважине U-12 принято на ПК25+04.80 проектируемой автодороги от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково. Конец трассы ПК1+11.99. Строительная длина 108.99м – 0.109км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги на скважину U-21 принято на км11+120м Подъездной дороги к с.Рожково.. Коней трассы ПК4+41.21. Строительная длина 437.71м – 0.438км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к скважине U-23 принято на ПК49+05.64 проектируемой автодороги от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково. Конец трассы ПК11+33.44. Строительная длина 1130.44м – 1.130км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к скважине U-26 принято на км15+620м автодороги Курмангазы-Сулу-Кол. Конец трассы ПК3+47.70. . Строительная длина 353.23м – 0.353км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к крановому узлу №1 принято на ПК72+68.81 автодороги Курмангазы-Сулу-Кол. Конец трассы ПК0+35.24. Строительная длина 31.74м – 0.032км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к крановому узлу №2 принято на ПК83+48.99 автодороги Курмангазы-Сулу-Кол. Конец трассы ПК0+50.53. . Строительная длина 47.03м – 0.047км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к крановому узлу №3 принято на ПК0+82.96 подъездной дороги к скважине U-21. Конец трассы ПК0+78.80. . Строительная длина 76.55м – 0.077км.

ПК0+00 подъездной дороги к крановому узлу №4 принято на км14+200м Подъездной дороги к с.Рожково. Конец трассы ПК0+49.54. . Строительная длина 46.04м – 0.046км.

ПК0+00 подъездной дороги к крановому узлу №5 принято на ведомственной дороге ТОО «Жаикмунай». Километровые знаки отсутствуют. Начало трассы определены координатами (чертеж RZK-NSS-CMG-DPP-ENG-60004-00). Конец трассы ПКПК17+19.91. . Строительная длина 1719.91м – 1.720км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к Сборной станции принято на ПК50+89.16 автодороги Курмангазы-Сулу-Кол. Конец трассы ПК1+63.97. . Строительная длина 160.47м – 0.160км.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к Передаточной станции принято на внутрипромысловой дороге к Южному манифольду. Километровые знаки отсутствуют. Привязка выполнена в координатах (чертеж RZK-NSS-CMG-DPP-ENG-60006-00). Конец трассы ПК3+45.99 и

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

ПК0+56.40. К передаточной станции предусмотрены две подъездные дороги. . Строительная длина 396.39 – 0.396м.

Начало ПК0+00 подъездной дороги к Пожарному посту принято на внутрипромысловой дороге к Южному манифольду. Километровые знаки отсутствуют. Привязка выполнена в координатах (чертеж RZK-NSS-CMG-DPP-ENG-60005-00). Конец трассы ПК1+25.07. . Строительная длина 122.07м – 0.122км.

Все подъездные дороги запроектированы IV-в технической категории по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Подъездная дорога к Пожарному посту пересекает ВЛ-10кВт, подземный газопровод и кабель. Подъездная дорога к Передаточной станции пересекает подземный нефтепровод.

Для разворота автотранспортных средств и специализированных автомобилей предусматривается разворотные площадки 30х30м у площадок скважин, Сборной и Передаточной станциях и 12х12м у площадок крановых узлов и Пожарного поста.

4.3.4 Продольный профиль.

Руководящая рабочая отметка земляного полотна проектируемых дорог месторождения принята из условий снегонезаносимости в соответствии с СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» п.7.3.11.

$$H = h_s + \Delta h$$

где H – высота не заносимой насыпи, м;

$h_s = 0.34\text{м}$ - расчетная высота снежного покрова;

$\Delta h = 0.5\text{м}$ - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова для IV категории;

$\Delta h = 0.4\text{м}$ - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова для V категории.

Руководящая рабочая отметка для основных дорог IV технической категории - 0.84м. Для подъездных дорог IV-в технической категории - 0.74м.

Проектирование продольного профиля предусматривается переломными линиями с алгебраической разностью менее 20‰. Минимальный уклон 1‰, максимальный 20‰. Видимость встречного автомобиля более 250м.

На участке ПК78 – ПК80 дороги от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково руководящая рабочая отметка бровки земляного полотна назначена из условия возвышения над расчетным горизонтом воды в период паводка. Расчетная отметка уровня паводковых вод 3% обеспеченности принята –54,10м.

4.3.5 Земляное полотно.

В период весеннего паводка на участке пересечения проектируемой дороги а/д Курмангазы-Сулу-Кол до подъездной дороги к с.Рожково с р.Ембулатовка, на участке ПК78-ПК80, происходит подтопление. Подтопление земляного полотна ожидается менее 30 суток.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Отсыпка земляного полотна проектируемых дорог предусматривается из грунтового карьера, расположенного в районе с. Петрово. Грунты в карьерах представлены в основном суглинками.

Основные параметры дорог:

Основная дорога IV технической категории, Сборной и Передаточной станциям (СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» п.5.1.1);

- ширина земляного полотна – 10м;
- ширина проезжей части -6.0м;
- укрепленная часть обочины – 0.5м;
- ширина обочины – 2.0м;
- поперечный уклон проезжей части - 25‰;
- поперечный уклон обочины - 40‰.

Поперечный уклон по верху земляного полотна 25‰.

Подъездные дороги к скважинам (СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» п.7.2.8);

- ширина земляного полотна – 8м;
- ширина проезжей части -4.50м;
- ширина обочины – 1.75м. Для обеспечения безопасности движения специальной техники обслуживающей скважины;
- поперечный уклон проезжей части - 35‰;

Поперечный уклон по верху земляного полотна 35‰.

Подъездные дороги к площадкам крановых узлов и Пожарному посту (СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» п.7.2.8).

- ширина земляного полотна – 6.5м;
- ширина земляного полотна – 5.75м. Подъездная дорога к крановому узлу №5 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» п.7.2.11 таб.30 примечание п.4);
- ширина проезжей части -4.5м;
- ширина проезжей части -3.75м. Подъездная дорога к крановому узлу №5 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» п.7.2.11 таб.30 примечание п.4) ;
- ширина обочины – 1.0м;
- поперечный уклон проезжей части - 35‰;

Поперечный уклон по верху земляного полотна 35‰.

Крутизна откосов принята 1:3. На участке подтопления в период паводка крутизна откосов принята 1:2 с укреплением откосов каменной наброской с устройством рисбермы. В местах пересечения с надземными газопроводами крутизна откосов 1:1.5. На подъездной дороге к крановому узлу №5 крутизна откосов принята 1:1.5 и из-за стесненных условий.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.3.6 Дорожная одежда.

Расчет и конструирование дорожной одежды произведены в соответствии с СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СП РК 3_03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», применительно к типовым строительным конструкциям, изделиям и узлам 3.503-71/88 «Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования»

Исходные данные:

Дорожно-климатическая зона - IV

Тип местности по характеру и степени увлажнения: - 1

Категория дороги: - IV(IV-в)

Грунты земляного полотна - суглинки.

Расчетная нагрузка:

- автомобили группы А1 (статическая нагрузка на ось –100кН) для дорожных одежд облегченного и переходного типа.

Расчет

Согласно СН РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» минимальный требуемый модуль упругости дорожной одежды облегченного типа составляет 130 МПа для дороги IV технической категории (таб. 4).

Исходные данные для расчета

Материал	Н слоя, см	Е, МПа при расчете		Расчет на растяжение при изгибе и сдвиге			
		По допустимому упругому прогибу	По сдвигу устойчивости	Е, МПа	Ry, МПа	φ	C, МПа
Холодный а/бетон	8	900	900	900	-	-	-
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь	25	300	300	-	-	-	-
Суглинок		52	-	-	-	2 0	0,02 4

Расчет дорожной одежды по упругому прогибу

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Материал слоя	Модуль упругости слоя Ес, МПа	Толщина слоя (h), см	h/D	Ен/Ес	Еобщ/Ес	Общий модуль упругости (Еобщ), МПа
Холодный а/бетон	900	8	0.216	0.124	0.144	130
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь	300	25	0.68	0.173	0.372	111.6
Грунт	52					

2. Определяем расчетную влажность

$$W_p = 0,6 \times (1 + 0,1 \times 1,06) = 0,66$$

3. Расчет по сопротивлению сдвигу в грунте.

$$E = \frac{900 \times 8 + 300 \times 25}{33} = \frac{14700}{33} = 445 \text{ МПа} \quad \frac{E_1}{E_2} = \frac{445}{52} = 8.6 \text{ и } \frac{h}{D} = \frac{33}{37} = 0.89$$

$$T_p = 0.045 \times 0.6 - 0.0005 = 0.027 \quad T_{\text{доп}} = 0.024 \times 0.6 \times 1.22 \times 1.5 = 0.026$$

$$\frac{T_{\text{доп}}}{T_p} = \frac{0.026}{0.027} = 0.96 \text{ Кпр} = 0.9$$

Конструкция удовлетворяет условию прочности по сдвигу в грунте.

Основная дорога месторождения.

На основной дороге IV технической категории приняты следующие параметры:

- ширина земляного полотна – 10м;
- ширина проезжей части - 6.0м;
- укрепленная часть обочины – 0.5м;
- ширина обочины – 2.0м;
- поперечный уклон проезжей части - 20‰;
- поперечный уклон обочины - 40‰.

Поперечный уклон по верху земляного полотна 20‰.

Принята дорожная одежда облегченного и переходного типа.

На основной дороге месторождения приняты 2 типа конструкции дорожной одежды:

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

ТИП 1

ТИП 1А

Покрытие:

-холодный асфальтобетон толщиной 0,08м, тип Б марки II (ГОСТ 9128-2013);

Основание:

-основание из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4 толщиной слоя 0.25м (ГОСТ 25607 - 2009).

Данная конструкция применяется на автодороге от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до подъездной дороги к с. Рожково на участке от примыкания подъездной дороги к Сборной станции до примыкания к подъездной дороге на Рожково.

ТИП 1Б

Покрытие:

-щебеночно-гравийно-песчаная смесь С1 толщиной слоя 020м (ГОСТ 25607 -2009).

Применяется на участке от примыкания к существующей дороги Курмангазы-Сулу-Кол до примыкания подъездной дороги к Сборной станции.

ТИП 2

Применяется на участке ПК78-ПК80 «Автодорога от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до подъездной дороги к с. Рожково» в месте пересечения поймы р. Ембулатовка. Конструкция дорожной одежды аналогична ТИП 1А с устройством укрепления откосов земляного полотна. Укрепление предусмотрено каменной наброской с обратным фильтром из нетканого материала (геотекстиль) с устройством рисбермы. Толщина слоя каменной наброски 20см.

Подъездные дороги к Сборной, Передаточной станциям.

Приняты следующие параметры:

- ширина земляного полотна – 10.0м
- ширина проезжей части – 6.0м;
- укрепленная часть обочины – 0.5м;
- ширина обочины – 2.0м;
- поперечный уклон проезжей части - 20‰;
- поперечный уклон обочины - 40‰.

Поперечный уклон по верху земляного полотна 20‰.

ТИП 1А.

Покрытие:

- холодный асфальтобетона толщиной 0,08м, тип Б марки II (ГОСТ 9128-2013);

Основание:

- основание из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4 толщиной слоя 0.25м (ГОСТ 25607 - 2009).

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Подъездные дороги к скважинам, Пожарному посту и площадкам крановых узлов.

На подъездных дорогах к скважинам и площадкам крановых узлов приняты следующие параметры:

- ширина земляного полотна – 8.0(6.5)м. На подъездной дороге к крановому узлу №5 ширина земляного полотна 5.75м;

- ширина проезжей части – 4.5 (3.75)м. На подъездной дороге к крановому узлу №5 ширина проезжей части принята 3.75м (СП РК3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», таб.30, примечание п.4). Ширина проезжей части однополосных дорог в стесненных условиях допускается принимать в размере 1.5 габарита ширины расчетного автомобиля. Стесненные условия обусловлены прохождением трассы дороги между лесополосой и пашней.

- ширина обочины – 1.75 (1.0)м; Ширина обочин 1.75м на подъездных дорогах к скважинам принята для обеспечения безопасности движения специальной техники обслуживающей скважины;

-поперечный уклон проезжей части - 35‰;

-поперечный уклон обочины - 35‰.

Поперечный уклон по верху земляного полотна 35‰.

В скобках дано для подъездных дорог к площадкам крановых узлов.

Приняты два типа конструкции дорожной одежды:

ТИП 3

Применяется на подъездных дорогах к площадкам скважин

Покрытие:

- щебеночно-гравийно-песчаная смесь С1 толщиной слоя 020м (ГОСТ 25607).

ТИП 4, ТИП 5

Применяются на подъездных дорогах к Пожарному посту крановым узлам

Покрытие:

- щебеночно-гравийно-песчаная смесь С1 толщиной слоя 0,20м (ГОСТ 25607)

ТИП 6

Применяется на участках пересечения проектируемых подъездных дорог к Передаточной станции и Пожарному посту. Данный тип выполнен на основании технических условий № 1015 от 20.09.2022г.ТОО «Жаикмунай».

ТИП 6А

Применяется на пересечении подъездной дороги к Передаточной станции с нефтепроводом (чертеж RZK-NSS-CMG-DPP-ENG-60045-00).

Покрытие:

- холодный асфальтобетон толщиной 0,08м, тип Бх марки II (ГОСТ 9128-2013);

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Основание:

- основание из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4 толщиной слоя 0.25м (ГОСТ 25607-2009).

В основании земляного полотна устраивается плита ПАГ-14 (6000х2000х140)мм на основании из щебеночно-гравийно-песчаной смеси толщиной слоя 10см.

ТИП 6Б

Применяется на пересечении подъездной дороги к Пожарному посту с подземными газопроводом и кабелем ВОЛС (чертеж RZK-NSS-CMG-DPP-ENG-60041-00, RZK-NSS-CMG-DPP-ENG-60045-00).

Покрытие

- щебеночно-гравийно-песчаная смесь С1 толщиной слоя 020м (ГОСТ 25607).

В основании земляного полотна устраивается плита ПАГ-14 (6000х2000х140)мм на основании из щебеночно-гравийно-песчаной смеси толщиной слоя 10см.

На пересечении с кабелем ВОЛС укладывается футляр из полиэтиленовой трубы диаметром 100мм. Оптимальная смесь создается за счет подбора основных компонентов.

Фракционный щебень 20-40мм добавляется в смесь в количестве 50% по весу.

Песчано-гравийная смесь вносится также в количестве 50% по весу. Общая толщина по середине покрытия должна составлять 20см.

У площадок скважин, крановых узлов, предусматривается устройство разворотных площадок. Размеры площадок у скважин 30х30м предназначены для разворота буровых установок. Размеры площадок у крановых узлов 12х12м предназначены для обслуживающего автотранспорта. Покрытие на площадках из щебеночно-гравийно-песчаной смеси толщиной слоя 20см.

Конструкция дорожной одежды основной и подъездных дорог дана на чертеже RZK-NSS-CMG-DPP-ENG-60030-00

4.3.7 Искусственные сооружения.

На существующей подъездной дороге к скважине U-21 установлена двух очковая металлическая труба диаметром 0.5м. Состояние водопропускной трубы неудовлетворительное и не соответствует габаритам проектируемой дороги. Проектом предусматривается демонтаж водопропускной трубы.

На существующей подъездной дороге к скважине U-26 установлена одноочковая металлическая труба диаметром 0.5м. Проектом предусматривается демонтаж водопропускной трубы.

Согласно технических условиям, в местах устройства примыканий проектируемых дорог к автодороге Курмангазы-Сулу-Кол, Подъездной дороги к с. Рожково, проектом предусматривается устройство водопропускных труб диаметром 1.0м.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Водопропускные трубы запроектированы по типовым конструкциям серии 3.501.1-144 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных автомобильных дорог в обычных климатических условиях».

Для пропуска паводковых вод в месте пересечения с р. Ембулатовка проектом предусматривается устройство железобетонной прямоугольной трубы диаметром 2(4x2.5) м по типовым конструкциям серии 3.501.1 -177.93 «Трубы водопропускные железобетонные прямоугольные сборные для автомобильных и железных дорог».

Сводная ведомость водопропускных труб

Наименование дороги	ПК+	Диаметр, м	Длина, м	Материал	Примечание
1	2	3	4	5	6
Автодорога от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково	0+12.35	1.0	13.47	Железобетон	Притрассовый резерв
- / -	107+31.32	1.0	12.20	Железобетон	Притрассовый резерв
Подъездная дорога к скважине U-26	0+35.60	1.0	11.80	Железобетон	Притрассовый резерв
Подъездная дорога к скважине U-21	0+12.36	1.0	16.12	Железобетон	Притрассовый резерв
Подъездная дорога к крановому узлу №4	0+12.44	1.0	8.64	Железобетон	Притрассовый резерв
Итого:		5шт	62.23		
Автодорога от а/д Курмангазы-Сулу-Кол до Подъездной дороги к с.Рожково	78+26.48	2х(4х2.5)	21.55	Железобетон	р Ембулатовка
Всего:		6шт	83.78		

На участке ПК78 - ПК79 проектируемая дорога пересекает р.Ембулатовка. Русло р.Ембулатовка заросло камышовым тростником. На 29.05.2022г. в месте пересечения проектируемой дороги с р.Ембулатовка вода практически отсутствует. Уровень воды ниже по течению зафиксирован на отметке -51.62.

Для пропуска паводковых вод в месте пересечения с р.Ембулатовка проектом предусматривается устройство железобетонной прямоугольной трубы диаметром 2х(4х2.5)м по

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

типовым конструкциям серии 3.501.1-177.93 «Трубы водопропускные железобетонные прямоугольные сборные для автомобильных и железных дорог».

В период весеннего паводка на участке пересечения проектируемой дороги а/д Чеботарево-Чесноково до подъездной дороги к с.Рожково р.Ембулатовка на участке ПК78-ПК80 происходит подтопление. Подтопление земляного полотна ожидается менее 30 суток.

При высоте насыпи более 2-х метров на пересечении с р.Ембулатовка устанавливается металлическое барьерное ограждение по типовым проектным решениям 503-0-17 «Элементы ограждений автомобильных дорог».

Работы будут проводиться в периметре русла реки Ембулатовка. Для временного отвода паводковых вод на участке производства строительных работ планируются углубительные работы и перегораживающая дамба из местного грунта шириной 4-6 м по гребню. Обустраивается трапециевидная траншея с размерами по дну 2,0 метр с уклонами откосов 1:1 протяженностью 115 метров и уклоном 0,004 %. Площадь сечения траншеи S-8 м². Направление временной траншеи с СВ на ЮЗ, средняя отметка дна 51,5 м, отметка в начале траншеи 57.70, в конце 51.20, перепад – 0,5 м.

Рекультивация земель прилегающих участков водоохранной зоны будет осуществлена в рамках проекта «Рекультивация земель, нарушаемых при обустройстве месторождения Рожковское».

Валка деревьев, и срезка кустарника на участке строительства не предусмотрена.

После окончания строительных работ перегораживающая дамба, съезды и выезды с отвалом грунта в резерв, разбираются, а временный обводной канал в земляном русле обратно засыпается грунтом с планировкой по верху.

До начала производства работ по понижению уровня грунтовых вод в котловане при помощи легкой иглофильтровой установки

Иглофильтровый способ водопонижения заключается в использовании для забора воды из грунта часто расположенных скважин с трубчатыми водоприемниками малого диаметра - иглофильтров, соединенных общим всасывающим (в случае - легких иглофильтров) или напорным (в случае эжекторных иглофильтров) коллектором с центральной (для группы иглофильтров) насосной установкой.

Иглофильтры будут погружаться гидравлическим способом, при этом образуется скважина, диаметр которой значительно больше диаметра иглофильтра. Зазор в скважине между грунтом и иглофильтром, как правило, следует заполнять песчано-гравийной обсыпкой. При гравитационном водопонижении в достаточно крупнозернистых грунтах, не требующих применения обсыпки (с коэффициентом фильтрации более 5 м/сут), допускается заполнение зазора и скважине оплывающим грунтом, если это не опасно для вблизи расположенных сооружений.

Схема проектируемого автомобильного перехода через р.Ембулатовка представлена на рис.5.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

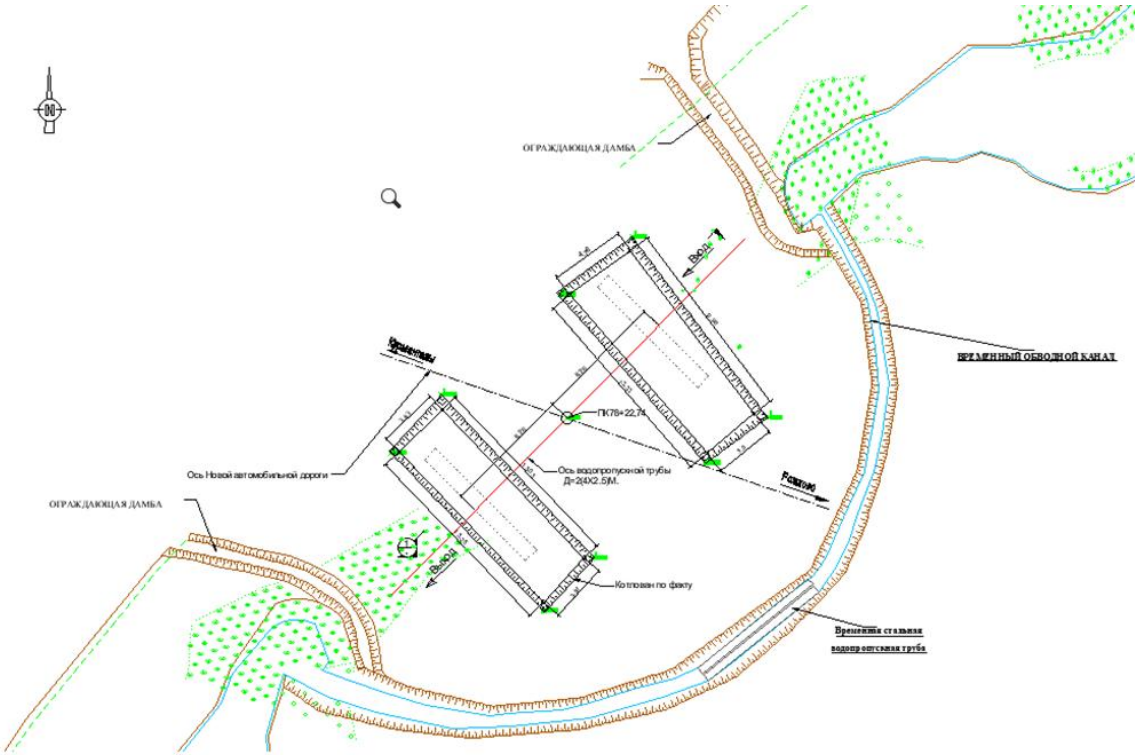


Рисунок 5. Схема проектируемого автомобильного перехода через р.Ембулатовка

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.3.8 Пересечения и примыкания.

Проектируемые дороги месторождения Рожковское пересекают воздушные и надземные коммуникации. В местах пересечений проектируемых дорог с существующими коммуникациями проектом предусматривается их переустройство.

Примыкания запроектированы с учетом требований СП РК 3.03 -10 1 -2013 «Автомобильные дороги» с использованием типового проекта 503-0-51.89* «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

Радиусы круговых кривых на примыканиях к дорогам IV технической категории приняты 15м по СП РК 3.03-101 -2013 «Автомобильные дороги». На примыканиях подъездных дорог к станциям, скважинам, крановым узлам радиусы кривых приняты 15м по оси дорог по СП РК 3.03 -122 -2013 «Промышленный транспорт» п.7.4.2.2 таб.37.

Конструкция дорожной одежды на примыканиях устраивается по типу основной дороги.

На основании письма №3-6/34 от 13.01.23 Государственного учреждения коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Байтерек, на примыканиях дорог примыкающих к автодороге Курмангазы-Сулу-Кол, проектом предусматривается устройство асфальтобетонного покрытия.

Все примыкания обустраиваются дорожными знаками и направляющими сигнальными столбиками. Видимость в плане и профиле всех съездов обеспечена.

4.3.9 Обустройство, организация и безопасность движения.

Для обеспечения безопасности движения автотранспорта и ориентации водителя предусмотрены следующие мероприятия:

- установка дорожных знаков по СТ РК 1412 -2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».
- установка направляющих сигнальных столбиков;
- укрепление откосов земляного полотна;
- устройство разметки проезжей части.

Щитки дорожных знаков монтируются на металлических столбиках, которые устанавливаются на насыпных бермах 1.8х1.5м и 4.5х1.35м. Типоразмер знаков - II. Расстояние от нижнего края знака до поверхности дорожного покрытия (высота установки) принята 2.0м. Высота установки знаков должна быть одинаковой по всей длине одной дороги.

Все дорожные знаки должны соответствовать СТ РК 1125 -2021 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные».

Установка направляющих устройств в виде сигнальных столбиков предусмотрена на примыканиях и при высоте насыпи земляного полотна до 2.0м согласно СТ РК 1412 -2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения». Направляющие столбики устанавливаются на обочине, на расстоянии 0.35м от бровки земляного полотна.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

При высоте насыпи более 2-х метров на пересечении с р. Ембулатовка устанавливается металлическое барьерное ограждение по типовым проектным решениям 503-0-17 «Элементы ограждений автомобильных дорог».

Для обеспечения безопасности и направления движения автотранспорта проектом предусматривается устройство разметки проезжей части. Разметка наносится эмалевой краской предназначенной для обозначения элементов дорожной разметки на участках дорог с асфальтобетонным покрытием. Разметка предусматривается на основной дороге, подъездных дорогах к Сборной и Передаточной станциях, а также на примыканиях с асфальтобетонными покрытиями.

4.3.10 Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.

Район проектирования дорог месторождения не обеспечен дорожно-строительными материалами, поэтому для устройства покрытия и основания используются привозные материалы.

Для устройства дорожного основания и покрытия предлагается использовать материалы следующих карьеров:

Асфальтобетон из г. Уральск.

Щебень (Мугоджары) и песчано-гравийная смесь поставляется с ж/д тупика г. Уральск.

Железобетонные изделия из г. Уральск.

Для выполнения земляных работ задействован существующий грунтовый карьер в районе с. Петрово.

4.3.11 Техничко-экономические показатели.

№	Наименование показателей	Един. изм.	Мощность	
			Основная дорога	Подъездные дороги
1	2	3	4	5
1	Протяжение	м	10736.48	4677.37
2	Дорожная одежда: - асфальтобетонное - щебеночно-песчано-гравийная смесь	м2	40202	6150
		м2	50722	9037
3	Земляное полотно	м3	99051	26364
4	Искусственные сооружения: В том числе: трубы Д=1.0м	шт.	2	3

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

	Д=2(4x2.5)м	шт	1	-
--	-------------	----	---	---

4.4. Технологические решения

4.4.1 Устье добывающих скважин

По проекту предусматривается обустройство устьев 5-ти скважин с добычей газоконденсатной смеси фонтанным способом, с размещением системы трубопроводов и оборудования, обеспечивающих транспортировку нефтегазовой смеси от скважин к Сборной станции, включая все необходимое оборудование технологического контроля для автоматической эксплуатации технологического процесса.

Основной состав продукта скважин приведен ниже:

	Состав из Основ проектирования
N ₂	0,0287
CO ₂	0,0135
H ₂ S	0,0090
C ₁	0,6659
C ₂	0,0810
C ₃	0,0463
i-C ₄	0,0107
n-C ₄	0,0207
i-C ₅	0,0075
n-C ₅	0,0080
n-C ₆	0,0115
n-C ₇	0,0132
C ₈ – C ₉	0,0265
C ₁₀ – C ₁₂	0,0203
C ₁₃ – C ₁₅	0,0119
C ₁₆ – C ₁₉	0,0087
C ₂₀ – C ₂₅	0,0066
C ₂₆ – C ₃₁	0,0031
C ₃₂ +	0,0019

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

H ₂ O	0,0051
Мол. вес	36,53

Свойства псевдокомпонентов:

Псевдокомпонент	Точка кипения при нормальных условиях (°C)	Молекулярная масса (кг/кмоль)	Плотность жидкости (кг/м ³)	T _c (°C)	P _c (бар)	V _c (м ³ /кг/моль)	Ацентricность
C8-9	127,50	112,80	742,40	309,44	26,973	0,4650	0,3424
C10-12	184,30	147,00	776,20	368,47	22,516	0,5925	0,4373
C13-15	243,60	188,80	803,50	425,52	18,554	0,7531	0,5508
C16-19	306,00	241,40	828,00	481,90	15,128	0,9520	0,6849
C20-25	342,90	277,60	841,40	513,96	13,436	1,0826	0,7709
C26-31	435,10	390,40	873,20	591,52	10,118	1,4396	1,0066
C-32+	503,90	504,70	896,70	648,51	8,321	1,7169	1,1986

Каждая скважина состоит из существующего устья (рассчитанная на API 10 000). Температура и давление на устье фонтанирующей скважины отражены ниже. Максимально давление отсечения для каждой скважины составляет 320 бар(изб).

U10				
	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4
Давление на устье фонтанирующей скважины (бар.изб.)	Нулевой расход	166	142	118
Температура на устье фонтанирующей скважины (°C)	Нулевой расход	32,1	32,7	33,4

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Расход газа (млн. станд. куб. футов в сутки)	Нулевой расход	5,85	6,09	6,34
Расход нефти (нормальных баррелей в сутки)	Нулевой расход	1166	1213	1263
Расход воды (нормальных баррелей в сутки)	Нулевой расход	2,7	2,9	3,1

U12				
	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4
Давление на устье фонтанирующей скважины (бар.изб.)	198	183	156	129
Температура на устье фонтанирующей скважины (°C)	44,41	40,9	40,6	40,4
Расход газа (млн. станд. куб. футов в сутки)	13,72	12,14	12,02	11,93
Расход нефти (нормальных баррелей в сутки)	2734	2419	2396	2378
Расход воды (нормальных баррелей в сутки)	6,1	5,6	5,7	5,9

U21				
	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4
Давление на устье фонтанирующей скважины (бар.изб.)	215,5	199	169	141
Температура на устье фонтанирующей скважины (°C)	61,5	59,2	59,6	59,8

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Расход газа (млн. станд. куб. футов в сутки)	20,58	18,73	19,00	19,19
Расход нефти (нормальных баррелей в сутки)	4100	3732	3786	3823
Расход воды (нормальных баррелей в сутки)	9,1	8,6	9	9,5

U23				
	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4
Давление на устье фонтанирующей скважины (бар.изб.)	197	182	155	127
Температура на устье фонтанирующей скважины (°C)	40,1	37,1	36,8	36,5
Расход газа (млн. станд. куб. футов в сутки)	9,21	8,06	7,92	7,80
Расход нефти (нормальных баррелей в сутки)	1835	1606	1578	1554
Расход воды (нормальных баррелей в сутки)	4,1	3,7	3,8	3,9

U26				
	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4
Давление на устье фонтанирующей скважины (бар.изб.)	174	161	136	111
Температура на устье фонтанирующей скважины (°C)	36,1	32,8	32,0	31,2

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Расход газа (млн. станд. куб. футов в сутки)	9,50	8,22	7,96	7,73
Расход нефти (нормальных баррелей в сутки)	1892	1637	1586	1539
Расход воды (нормальных баррелей в сутки)	4,2	3,8	3,8	3,8

Флюид, добываемый со скважины, представлен смешанной фазой (газ, конденсат/вода), расход которой регулируется вручную установленным дроссельным клапаном. Устье скважины состоит из подземного клапана-отсекателя (SSSV), наземного клапана-отсекателя (SSV), боковой задвижки (WV), которые могут перекрыть поток из скважины на случай сбоя в эксплуатации или при аварии. Системы безопасности на устье скважины контролируются с панели управления устьем скважины (WHCP) с гидравлическим управлением.

На каждой выкидной линии предусмотрена высоконадежная система защиты от высокого давления (HIPPS). Она состоит из двух XV, установленных последовательно, с мажоритарной схемой 2 из 3. При повышении давления до 90 бар.изб, происходит закрытие клапанов системы HIPPS. Это защитит все трубопроводные линии, находящиеся ниже по потоку.

Скважина	Клапаны HIPPS Расчетное давление (бар.изб)	Датчики давления Расчетное давление (бар.изб)
U10	XV U10-03 / XV U10-04 320 бар (изб.)	PIT U10-05 A / B / C 90 бар (изб.)
U12	XV U12-03 / XV U12-04 320 бар (изб.)	PIT U12-05 A / B / C 90 бар (изб.)
U21	XV U21-03 / XV U21-04 320 бар (изб.)	PIT U21-05 A / B / C 90 бар (изб.)
U23	XV U23-03 / XV U23-04 320 бар (изб.)	PIT U23-05 A / B / C 90 бар (изб.)
U26	XV U26-03 / XV U26-04 320 бар (изб.)	PIT U26-05 A / B / C 90 бар (изб.)

Ниже приведены расчетные параметры для предохранительных клапанов

Скважина	Расчетное давление (бар.изб)
----------	------------------------------

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

	Подземный клапан- отсекатель	Наземный клапан- отсекатель	Боковая задвижка	Дроссель
U10	(XV U10-02) 689	(XV U10-05) 689	(XV U10-01) 689	(FV U10-01) 320
U12	(XV U12-02) 689	(XV U12-05) 689	(XV U12-01) 689	(FV U12-01) 320
U21	(XV U21-02) 689	(XV U21-05) 689	(XV U21-01) 689	(FV U21-01) 320
U23	(XV U23-02) 689	(XV U23-05) 689	(XV U23-01) 689	(FV U23-01) 320
U26	(XV U26-02) 689	(XV U26-05) 689	(XV U26-01) 689	(FV U26-01) 320

Выкидные линии от устья скважины до подземных выкидных линий рассчитаны по следующим параметрам:

Скважина	Расчетное давление (бар.изб) / Расчетная температура (°C)		
	3"-GC-U1001-G8L-50HET 4"-GC-U1001-G8L-50HET	4"-GC-U1002-G8L-50HET	4"-GC-U1005-D8L-50HET 6"-GC-U1003-D8L-50HET
U10	320 бар (изб.) / 50 °C	320 бар (изб.) / 50 °C	90 бар (изб.) / 50 °C

Скважина	Расчетное давление (бар.изб) / Расчетная температура (°C)		
	3"-GC-U1201-G8L-50HET 4"-GC-U1201-G8L-50HET	4"-GC-U1202-G8L-50HET	4"-GC-U1205-D8L-50HET 6"-GC-U1203-D8L-50HET
U12	320 бар (изб.) / 55 °C	320 бар (изб.) / 55 °C	90 бар (изб.) / -43/55 °C

Скважина	Расчетное давление (бар.изб) / Расчетная температура (°C)
----------	---

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

	3"-GC-U2101-G2XL50HET 4"-GC-U2101-G2XL50HET	4"-GC-U2104-G2XL-50HET	4"-GC-U2105-D2XL-50HET 6"-GC-U2103-D2XL-50HET
U21	320 бар (изб.) / 55 °C	320 бар (изб.) / 55 °C	90 бар (изб.) / -43/ 55 °C

Скважина	Расчетное давление (бар.изб) / Расчетная температура (°C)		
	3"-GC-U2301-G8L-50HET 4"-GC-U2301-G8L-50HET	4"-GC-U2304-G8L-50HET	4"-GC-U2305-D8L-50HET 6"-GC-U2303-D8L-50HET
U23	320 бар (изб.) / -43/ 55 °C	320 бар (изб.) / -43/ 55 °C	90 бар (изб.) / -43/ 55 °C

Скважина	Расчетное давление (бар.изб) / Расчетная температура (°C)		
	3"-GC-U2601-G8L-50HET 4"-GC-U2601-G8L-50HET	4"-GC-U2602-G8L-50HET	4"-GC-U2605-D8L-50HET 6"-GC-U2603-D8L-50HET
U26	320 бар (изб.) / -43/ 50 °C	320 бар (изб.) / -43/ 50 °C	90 бар (изб.) / -43/ 50 °C

При установившемся режиме в каждой из выкидных линий предполагается формирование расслоенного потока, без прогнозируемого образования пробок при эксплуатации в нормальных условиях.

На скважинах U10, U12, U23 и U26 не предусматривается блок дозирования ингибитора коррозии, поскольку выкидные линии выполнены из пластиковых трубопроводов.

Выкидная линия на скважине U21 выполнена из металла, в связи с этим производится ввод ингибитора коррозии до дроссельного клапана для обеспечения хорошего смешивания со скважинным флюидом. Темпы дозирования ингибитора коррозии будут подтверждены после завершения Анализа переходных процессов. Анализ обеспечения стабильности потока показал, что в выкидной линии скважины U21 не ожидается образование гидратов. Подробные данные по ингибитору коррозии на скважине U21 приведены ниже:

Скважина	Дозировочная емкость	Дозирующий насос
U21	T-U21-02	P-U21-02 A/B

Для подавления температуры образования гидратов предусмотрен ингибитор гидратообразования, так как анализом обеспечения стабильного потока доказана возможность

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

образования гидратов в выкидных линиях. Темпы дозирования ингибитора гидратообразования варьируются от 0,01 м³/ч до 0,05 м³/ч в зависимости от скважины.

Ввод ингибитора гидратообразования в устье скважины необходимо производить перед запуском каждой скважины для подавления образования гидратов. Каждый блок дозирования ингибитора гидратообразования состоит из следующего:

Скважина	Резервуар хранения	Дозирующий насос
U10	T-U10	P-U10-01 A/B
U12	T-U12	P-U12-01 A/B
U21	T-U21	P-U21-01 A/B
U23	T-U23	P-U23-01 A/B
U26	T-U26	P-U26-01 A/B

Профиль давления для каждой выкидной линии выглядит следующим образом

Скважина	Давление на входе в выкидную линию (бар.изб)	Давление на выходе из выкидной линии (бар.изб)	Перепад давления (бар)
U10	65,0	64,4	0,6
U12	67,0	64,4	2,6
U21	64,8	62,5	2,3
U23	65,1	64,4	0,7
U26	66,8	64,4	2,4

Профиль температуры для каждой выкидной линии выглядит следующим образом

Скважина	Температура на входе в выкидную линию (°C)	Температура на выходе из выкидной линии (°C)	Перепад температур (°C)
U10	15,9	14,0	1,9
U12	26,8	25,0	1,8
U21	42,9	41,0	1,9
U23	21,9	17,3	4,6
U26	19,9	15,9	4,0

Все площадки скважин при нормальном режиме работы функционируют без постоянного присутствия персонала и управляются дистанционно.

В комплекс обустройства устьев скважин входят следующее технологическое оборудование сооружения:

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- площадка под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы;
- площадка под панель управления устьями скважин;
- площадка под высоконадежную систему защиты от высокого давления;
- площадка под камеру запуска ОУ 8"х6";
- площадка под блок комплекта баллонов азота;
- площадка под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата);
- аппаратная;
- блок 3-х фазного тестового сепаратора V-U21 (только для скважины U-21)
- площадка под дизельный генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ -40/10/0,4кВ;
- Блочно-модульное здание БМЗ-63/10/0,4кВ (только для скважины U-21);
- факельный амбар.

Площадки скважин имеют периметральное ограждение с размерами, представленными в таблице ниже:

U-10	U-12	U-21	U-23	U-26
115x125м	115x125м	115x125м	115x125м	115x120м

Для обслуживания площадки предусмотрен один основной въезд/ выезд (ширина ворот 6,0 м, калитки 1,0м).

Для предотвращения разлива газоконденсатной смеси за пределы площадки в случае аварии на скважине предусмотрено обвалование из привозного грунта. Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа. На площадках кустов скважин не должно быть специальной открытой дренажной системы. Там, где это необходимо, будут предусмотрены инвентарные поддоны для сбора любых незначительных разливов (например, временные сооружения для запуска скребка). Мобильные транспортировочные резервуары будут использоваться, если/ когда потребуется специализированная дренажная емкость (например, для технического обслуживания).

Площадки запроектированы с учетом возможности размещения на них бурового оборудования для обслуживания и ремонта скважин. Площадь дорожного покрытия предусмотрена из дорожных плит. Для доступа к проектируемым сооружениям запроектированы пешеходные дорожки из бетонных тротуарных плит.

На устье каждой добывающей скважины Заказчиком установлены фонтанная арматура, приустьевая площадка, которые не входят в объем работ данного Рабочего Проекта.

Принципиальные схемы технологического процесса транспортировки нефтегазового флюида от скважин представлены на:

Технологическая схема

- RZK-NSS-cMG-PFD-ENG-00001-01

Схемы трубопроводов и КИП

U-10

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-10001-01
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-10001-02
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-10002-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-10003-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-10004-00
- U-12
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-12001-01
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-12001-02
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-12003-00
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-12004-00
- U-21
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-21001-01
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-21001-02
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-21002-00
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-21003-00
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-21004-00
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-21005-00
- U-23
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-23001-01
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-23001-02
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-23003-00
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-23004-00
- U-26
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-26001-01
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-26001-02
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-26003-00
 - RZK-NSS-CMG-PID-PRS-26004-00

Среда скважины является средне агрессивной, величина коррозионного износа принята 0,3 мм/год согласно п.3 «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» постановление Правительства РК №176. С учетом этих условий прибавка на коррозию принята 6 мм.

Термической обработке подвергаются все стыковые соединения и сварные соединения, эксплуатирующийся в среде, содержащей сероводород, при парциальном давлении более 0,0003 МПа.

Контроль сварных соединений технологических трубопроводов на площадке устьев скважин производить радиографическим методом согласно СП РК 3.05-103-2014 п.7.2.

Испытания на прочность трубопроводов следует производить гидравлическим способом на давление $R_{исп} = 1,25 / 1,5 R_{раб}$ согласно СП РК 3.05-103-2014 табл.6.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Испытание на герметичность трубопроводов следует проводить Рисп=Рраб СП РК 3.05-103-2014 п.8.7.

Все трубопроводы на площадках скважин U-10, U-12, U-21, U-23, U-26 проложены надземно на отдельно стоящих опорах на высоте 0,9 метра до низа трубы.

Трубопроводы до Ду 100, покрываются минераловатными матами толщиной 40мм, трубопроводы свыше Ду 100 – толщиной 60 ммс оберткой алюминиевым листом толщиной 0,8 мм.

Выкидные трубопроводы от скважин U-10, U-12, U-23, U-26 подводятся к сборной станции собственными выкидными линиями, которые будут обрабатываться скребками.

На кусте скважины U21 защита от коррозии обеспечивается посредством закачки ингибитора коррозии. Отслеживание коррозии обеспечивается зондом измерения параметров коррозии методом электрического сопротивления и контрольными пластинками, установленными на стратегических участках сети.

Блок ингибитора коррозии CI-U21-02 представляет собой контейнер блочного исполнения с полной заводской комплектацией, поставляемый на площадку Поставщиком оборудования, и включает в себя следующее оборудование:

- резервуар T-U21-02 V=2 м3 (материал резервуара – нержавеющая сталь)
- насосы P-U21-02 А/В производительностью 1.22 л/ч

Технологическая схема блока ингибитора коррозии представлена на RZK-NSS-CMG-PID-PRS-21004-00.

Стратегия снижения гидратообразования основана на комплексе мер, а именно применение изоляции трубопроводов, закачка ингибитора гидратообразования на кустах скважин и прогревание перед сбросом давления (если будет) на передаточной станции для снижения и контроля риска образования гидрата. Ингибитор гидратообразования необходим для снижения образования гидрата во время пуска скважины и для нормальной эксплуатации в зимнее время. На всех площадках кустов скважин предусмотрены резервуары хранения и насосы закачки ингибитора гидратообразования.

Принципиальные технологические схемы блоков ингибиторов гидрата представлены на следующих чертежах трубопроводов и КИП:

Блок ингибитора гидрата T-U10 для скважины U-10

- PZK-NSS-CMG-PID-PRS-10003-00

Блок ингибитора гидрата T-U12 для скважины U-12

- PZK-NSS-CMG-PID-PRS-12003-00

Блок ингибитора гидрата T-U21 для скважины U-21

- PZK-NSS-CMG-PID-PRS-21003-00

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Блок ингибитора гидрата T-U23 для скважины U-23

- PZK-NSS-CMG-PID-PRS-23003-00

Блок ингибитора гидрата T-U26 для скважины U-26

- PZK-NSS-CMG-PID-PRS-26003-00

На каждом кусте скважины предусматривается амбар сжигания для утилизации газов, сбрасываемых во время работ по техническому обслуживанию. Согласно стандартам РК относительно кислых сред, не допускается выброс без сжигания, поэтому предоставлена автоматическая система электрического розжига. Средства продувки с дистанционным управлением, запускаемые после подтверждения возгорания или обнаружения газа предусматриваются для всего оборудования, содержащего углеводороды под давлением.

Технологическое оборудование и приборы КИП должны иметь сертификаты от Поставщика на возможность работы в среде с присутствием сероводорода. Функциональный контроль за эксплуатацией скважины ведётся с панели управления, расположенной на удаленной станции управления.

Проектные и рабочие температуры и давления, а также давление гидроиспытаний конкретных линий указаны в «Перечне трубопроводов» по площадкам и представлены в следующих документах:

- RZK-NSS-CMG-LST-PRS-10001-00 – скважина U-10
- RZK-NSS-CMG-LST-PRS-12001-00 – скважина U-12
- RZK-NSS-CMG-LST-PRS-21001-00 – скважина U-21
- RZK-NSS-CMG-LST-PRS-23001-00 – скважина U-23
- RZK-NSS-CMG-LST-PRS-26001-00 – скважина U-26

Камера запуска очистного устройства

Проектом предусматривается монтаж передвижной камеры запуска ОУ на четырех скважинах U-10, U-12, U-23, U-26.

Передвижная камера запуска скребка имеет размер 8х6 дюймов, класс давления ASME 600, изготовлена из низкотемпературной углеродистой стали, пригодной для работы в кислых средах, и предназначена для периодической очистки внутренней полости трубопровода выкидных линии без остановки перекачки продукции. Подключение для камеры запуска скребков обеспечено на площадках/ кустах скважин. Узел приема ОУ предусматривается на площадке Сборной станции.

При движении очистного устройства по трубопроводу благодаря его плотному прилеганию к стенке трубы происходит ее очистка. Продукты очистки (твердые частицы, жидкость) собираются перед очистным устройством и движутся вместе с ним.

В камере запуска ОУ в качестве запорной арматуры на выходе с камеры запуска устанавливаются шаровые краны полнопроходного исполнения с двойной блокировкой.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Площадка камеры запуска ОУ включает в себя следующее оборудование:

- трубопроводы, арматура и соединительные детали;
- сигнализаторы прохождения очистных устройств;
- приборы КИП.

Для защиты грунта от возможных незначительных разливов предусмотрен инвентарный поддон.

Технологическая схема обвязки передвижной камеры запуска ОУ представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-10002-00.

В связи с особенностью расположения скважины U-21 (к востоку от р.Ембулатовка) ее выкидная линия напрямую подключается к основному 10 дюймовому трубопроводу, рядом с КУЗ, и ее промывка будет производиться теплой жидкостью без использования скребка.

Тестовый 3-х фазный сепаратор V-U21

На кусте скважины U-21 будет размещаться 3-х фазный горизонтальный тестовый сепаратор V-U21 класс 600 по ASME, для обеспечения учета распределения дебита скважины, с отдельными однофазными счетчиками для газа, углеводородного конденсата и пластовой воды. Блок тестового сепаратора оснащается прибором определения усадки для возможности конвертации дебита скважины в стандартные условия и расходомерами газа и жидкости, а также другими КИП для контроля уровня и давления, и индикации температуры.

Технические характеристики Тестового Сепаратора:

Ориентация	Диаметр	Размер цилиндрической части	Расчетное давление (бар.изб)	Расчетная температура (°C)
Горизонтальный	1400 мм	5400 мм	Полувакуум / 90	-43 / 65

Тестовый сепаратор оснащен:

- полуоткрытой трубой на входе;
- каплеотбойником на выходе паровой фазы;
- вихрегасителем на выходе УВ конденсата;
- вихрегасителем на выходе добываемой воды;
- внутренней перегородкой.

На каждом потоке флюида предусмотрен расходомер для проверки параметров фонтанирования скважин.

Давление в тестовом сепараторе поддерживается с помощью контура контроля давления (PV U21-65) на выходе газа. Уровень жидкости в сепараторе поддерживается внутренней перегородкой и регуляторами уровня на обоих выходах (LV U21-66 на выходе углеводорода,

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

LV U21-61 на выходе добываемой воды). Тестовый сепаратор имеет изоляцию и теплообогрев (10С) для предотвращения замерзания жидкостей в сосуде.

Тестовый сепаратор оснащен клапанами сброса давления и продувочными клапанами для защиты емкости от избыточного давления и пожара:

- предохранительный клапан U21-60А/В с уставкой на 90 бар.изб, рассчитанный на пожар
- продувочный клапан XV U21-64, рассчитанный на сброс давления с Уставки по давлению (с 90 бар.изб до 45 бар.изб за 15 минут)

На тестовой сепараторе предусмотрено реле аварийно-высокого уровня (LSHH U21-64), по срабатыванию которого происходит закрытие входа сосуда XV (XV U21-60). Это предотвратит последующее поступление продукта в сосуд. Скважина может продолжать работать, однако испытание скважины может быть отложено.

Каждый поток будет измерен, после чего объединенный общий выходной поток будет направлен в выкидную линию U-21 в сторону магистрального трубопровода.

Устройство локального управления тестового сепаратора поддерживает оптимальные рабочие условия сепарации (рабочее давление и уровень жидкости) посредством регуляторов давления и уровня, а также выполняет конвертацию фактического расхода в объемный расход при стандартных условиях. Местная панель управления получает и архивирует следующие данные по испытаниям и сепарации: продолжительность тестирования; скорость потока жидкости (газоконденсат с пластовой водой) (м3/ч); газо-конденсатный фактор; водонасыщенность, объемный расход газа в реальных условиях (м3/ч), рабочее давление, температура и плотность в реальных условиях, суммы объема и массы, уровень жидкости, объемный расход газа в стандартных условиях (Ст. м3/ч)

Тип тестового сепаратора был выбран для эксплуатации в кислой среде. Расчетное давление составляет 90 бар изб. На выходе газа из тестового сепаратора, устанавливается туманоуловитель для максимального отделения капель жидкости от паров. Сепаратор имеет изоляцию для поддержания температуры флюида и снижения воздействия внешней температуры. Нижняя часть сепаратора имеет электрообогрев и изоляцию.

Примечание:

Во время процесса тестирования скважины выкидная линия скважины U-21 будет подключаться к тестовому сепаратору, и в то же время скважина будет отключаться от основного трубопровода.

Технологическая схема обвязки тестового сепаратора V-U21 представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-21002-00.

Вспомогательные системы

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

На каждой площадке скважины предусмотрен местный факельный амбар для безопасного сброса возможных углеводородов в режиме плановых работ по стравливанию давления или в случае любых аварийных ситуаций.

	FH-U10-02	FH-U12-02	FH-U21-02	FH-U23-02	FH-U26-02
Мощность факела (кг/ч)	4560	4560	4560	4560	4560

У каждого факельного амбара скважины установлена стойка для баллонов с пропаном для облегчения розжига факельного оголовка. Темпы расхода пропана представлены по каждой скважине.

	U10	U12	U21	U23
Расход пропана (кг)	0,26 кг	0,26 кг	0,26 кг	0,26 кг

Пропан поставляется в блоках комплектов баллонов.

Расчетные характеристики блока комплектов баллонов пропана:

- расчетное давление 160 бар.изб;
- расчетная температура -40/ 80° С;
- объем баллона 40 литров.

Также имеется блок комплектов баллонов с инертным газом (азотом) для промывки и продувки камер приема/запуска скребка и факельных трубопроводов перед использованием.

Темпы расхода азота представлены по каждой скважине:

	U10	U12	U21	U23
Расход пропана (кг)	0,26 кг	0,26 кг	0,26 кг	0,26 кг

Азот поставляется в блоках комплектов баллонов.

Расчетные характеристики блока комплектов баллонов пропана:

- расчетное давление 160 бар.изб;
- расчетная температура -40/ 80 С;
- объем баллона 40 литров.

Также имеется блок комплектов баллонов с инертным газом (азотом) для промывки и продувки камер приема/запуска скребка и факельных трубопроводов перед использованием.

Темпы расхода инертного газа представлены по каждой скважине:

	U10	U12	U21	U23	U26
--	-----	-----	-----	-----	-----

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Расход инертного газа (кг)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Количество баллонов (шт.)	2	2	10	2	2

Блок комплектов баллонов с инертным газом представляет собой контейнер блочного исполнения с полной заводской комплектацией, поставляемый на площадку Поставщиком оборудования.

- Расчетные характеристики блока комплектов баллонов инертного газа:
- расчетное давление 160 бар.изб
- расчетная температура -40/ 80 С
- объем баллона 40 литров

Для необходимой продувки/промывки инертным газом давление инертного газа понижается до 3.5 бар изб.

Принципиальные технологические схемы блоков комплектов баллонов с инертным газом представлены на следующих чертежах трубопроводов и КИП:

D-U10

- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-10004-00

D-U12

- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-12004-00

D-U21

- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-21005-00

D-U23

- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-23004-00

D-U26

RZK-NSS-CMG-PID-PRS-26004-00

4.4.2 Выкидные трубопроводы

Выкидные трубопроводы от скважин U-10, U-12, U-23, U-26 до Сборной станции.

Газоконденсатосборные сети предназначены для транспорта продукции от добывающих скважин до проектируемой Сборной станции, с учетом потерь на сопротивление и обеспечения необходимого давления.

Согласно техническому заданию на проектирование, выкидные линии проектируются от 5 добывающих скважин U-10, U-12, U-23, U-26 и U-21.

Описание выкидной линии от скважины U-21 отдельно приведено в п.3.2.2.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Транспортируемая среда от скважин – газоконденсатная смесь с низким содержанием сероводорода от 300 до 10000 Па. Фракционный состав транспортируемой среды представлен в п. 3.1.

Выкидные трубопроводы в зависимости от давления относятся к II классу, в зависимости от характера транспортируемой среды относятся к I группе. (п.2.1 и п.2.2. ВСН 51-3-85)

Рабочее давление в трубопроводах – в диапазоне 6,2 – 6,5 МПа, рабочая температура в трубопроводах – в диапазоне 37 – 49°C.

Производительность скважины – в диапазоне 166 688 – 344 677 ст. м³/сут.

Вышеуказанные выкидные линии запроектированы из стеклопластиковых эпоксидных труб (GRE-трубы) наружным диаметром 157,5 мм, внутренним диаметром 139,7 мм, толщиной стенки 8,9 мм в теплоизоляции толщиной 50 мм из пенополиуретана и наружным кожухом из полиэтилена.

Минимальный радиус упругого изгиба принимается 100 м в соответствии с рекомендациями производителей стеклопластиковых эпоксидных труб данного диаметра.

Кривые вставки выполняются из отводов заводского изготовления с радиусом поворота 1D.

Прокладка трубопровода подземная на минимальной глубине 2,17 м до верха трубы.

Для минимизации осложнений в процессе эксплуатации выкидные трубопроводы укладываются на 0,1 м ниже глубины промерзания. Максимальная нормативная глубина промерзания 2,07 м согласно пункту 2.2 отчета по инженерно-геологическим изысканиям RZK-NSS-CMG-REP-PRM-00004-00.

Противокоррозионная изоляция трубопроводов не предусматривается ввиду неподверженности коррозии материала трубопроводов для вышеуказанных выкидных линий.

Протяженность выкидных линий составляет:

- от скв. U-10 до проектируемой Сборной станции, L = 2505 м;
- от скв. U-12 до проектируемой Сборной станции, L = 2762 м;
- от скв. U-23 до проектируемой Сборной станции, L = 1203 м;
- от скв. U-26 до проектируемой Сборной станции, L = 6307 м.

Основная часть трубопроводов выкидных линий относится к II категории согласно табл. 2 ВСН 51-3-85.

К категории I согласно табл. 2 ВСН 51-3-85 относятся участки выкидных трубопроводов:

- при выходе с площадки устьев скважин протяженностью 150 м от ограждения;
- протяженностью по 25 м от подошвы дорожной насыпи на переходах через автомобильные дороги I-IV категории;
- на подходе к проектируемой Сборной станции протяженностью 100 м от ограждения.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Испытание на прочность следует производить преимущественно гидравлическим способом на давление согласно п.12 ВСН 005-88:

- для трубопроводов I категории - $1.5 \times P_{\text{раб}}$;
- для трубопроводов II категории - $1,25 \times P_{\text{раб}}$.

Испытание трубопроводов на герметичность производить $P_{\text{исп.}} = P_{\text{раб}}$, согласно п.12 ВСН 005-88.

Пересечении проектируемых выкидных линий с автомобильными дорогами выполняется подземно, согласно п.6.14 ВСН 51-3-85. На пересечениях с действующими автомобильными дорогами с усовершенствованным покрытием выполнить бестраншейным способом в стальном кожухе из труб $\varnothing 530 \times 10$ мм ГОСТ 10704-91 и группы В из стали ст.3сп по ГОСТ 10706-87. Концы кожуха должны выводиться на не менее чем 25 м от бровки земляного полотна, и не менее 2 м от подошвы насыпи. Концы кожуха уплотняются герметизирующими манжетами с установкой защитных укрытий для манжет. Футляр следует укладывать не с нулевым уклоном к горизонту. Трубопровод внутри футляра должен быть защищен и отцентрирован с помощью установки опорно-направляющих колец («спейсеров»). На одном из более высоких концов защитного футляра следует предусматривать вытяжную свечу высотой не менее 5 м от уровня земли и не менее 25 м на расстоянии по горизонтали от подошвы земляного полотна дорог.

На пересечениях проектируемых выкидных линий с полевыми дорогами, дорогами без категории и технологическими проездами следует устраивать постоянный переезд из дорожных железобетонных плит.

Для всех пересечений с дорогами независимо от их категорий, назначения и покрытия должны быть установлены предупредительные знаки и знаки дорожного движения.

Глубина заложения участка трубопровода не менее 1,4 м от верха покрытия дороги до верхней образующей защитного футляра.

Конструктивные решения пересечений с дорогами представлены в типовых чертежах RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00004-00, RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00008-00.

При пересечении проектируемых выкидных линий с воздушными линиями (ВЛ) следует руководствоваться ПУЭ-2015. Для пересечений с ВЛ 110кВ угол между осями ВЛ и трубопроводами должен быть не менее 60° . Конструктивные решения пересечений с ВЛ представлены в типовом чертеже RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00005-00.

При пересечении проектируемых выкидных линий подземными и надземными коммуникациями выполняется согласно п.5.5 ВСН 51-3-85. Конструктивные решения пересечений с коммуникациями представлены в типовом чертеже RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00006-00, RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00007-00.

При пересечении со сторонними инженерными коммуникациями и сооружениями должны учитываться требования технических условий (ТУ) на пересечение или параллельное следование, полученных от владельцев данных коммуникаций или сооружений.

Параметры траншеи приняты согласно п.4.3.1 СП РК 5.01-101-2013.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

В месте установки кривых вставок в ширина траншеи должна быть не менее двукратной ширины траншеи на прямолинейных участках. Конструктивные решения по траншеи представлены в типовом чертеже RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00009-00.

Трассы проектируемых выкидных линий на каждом километре, поворотах и на пересечениях естественных и искусственных преград должны быть обозначены на местности опознавательными, километровыми знаками и постоянными реперами согласно п.4.5 СП РК 3.05-101-2013. Расстояние между ближайшими опознавательными знаками независимо от их типа должно быть не менее 500 м.

Конструктивные решения по знакам представлены в типовых чертежах RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00001-00, RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00002-00, RZK-NSS-CMG-DDT-PPL-00003-00.

Выкидные трубопроводы от скважин U-10, U-12, U-23, U-26 будут подводиться к сборной станции собственными выкидными линиями, которые будут обрабатываться скребками. Подключение для камер запуска скребков будет обеспечено на площадках/ кустах этих скважин. План и профиль трубопроводов представлены на чертежах RZK-NSS-CMG-DRG-PPL-00002-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-10001-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-10002-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-10003-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-12001-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-12002-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-12003-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-12004-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-23001-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-23002-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-26001-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-26002-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-26003-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-26004-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-26005-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-26006-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-26007-00.

Общий ситуационный план трубопроводов представлен на чертежах RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-01, RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-02, RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-03.

Выкидной трубопровод от скважины U-21

Выкидной трубопровод от скважины U-21 до кранового узла КУ-3 запроектирован из 6” стальной бесшовной трубы SMLS, API 5L X52 PSL2 наружным диаметром 168 мм x 12.7 мм (толщ. ст.), с теплоизоляцией 50 мм из пенополиуретана и наружным кожухом из полиэтилена высокой плотности (HDPE) (наружная заводская изоляция), согласно СТ РК ИСО 3183 «Стальные трубы для систем транспортировки по трубопроводам» и все части СТ РК ИСО 15156

Протяженность выкидной линии от скв. U-21 до КУ-3 составляет 392,92 м.

Прокладка трубопровода подземная на минимальной глубине 2,17 м до верха трубы.

Минимальный радиус упругого изгиба стального трубопровода должен быть не менее 1000xDн. Для трубопровода с наружным диаметром 168 мм минимальный радиус упругого изгиба принят 200 м.

Кривые вставки выполняются из отводов заводского изготовления с радиусами поворота 1,5DN, 5DN, 40DN.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Требования по испытаниям и пересечениям с существующими сетями и дорогами описаны в п.3.2.1.

План и профиль трубопровода представлены на чертеже RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-21001-00.

Общий ситуационный план трубопроводов представлен на чертежах RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-01, RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-02, RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-03.

4.4.3 Основной трубопровод от Сборной станции до Передаточной станции

Основной трубопровод транспортирует газоконденсатную смесь и берет начало на Сборной станции на Рожковском месторождении с конечной точкой на Передаточной станции на Чинаревском месторождении.

Трубопровод запроектирован из 10” стальной бесшовной трубы SMLS, API 5L X52 PSL2 наружным диаметром 273 мм х 15.9 мм (толщ. ст.), с теплоизоляцией 50 мм из пенополиуретана и наружным кожухом из полиэтилена высокой плотности (HDPE) (наружная заводская изоляция), согласно СТ РК ИСО 3183 «Стальные трубы для систем транспортировки по трубопроводам» и все части СТ РК ИСО 15156.

Общая протяженность основного трубопровода составляет приблизительно 17,3 км и включает 5 станций автоматической запорной арматуры (крановые узлы).

Прокладка трубопровода подземная на минимальной глубине 2,17 м до верха трубы.

Минимальный радиус упругого изгиба стального трубопровода должен быть не менее 1000xDн. Для трубопровода с наружным диаметром 273 мм минимальный радиус упругого изгиба принят 300 м.

Для возможности пропускa внутритрубных средств очистки и диагностики кривые вставки выполняются из горячих и холодных отводов заводского изготовления с радиусами поворота не менее 5DN.

В начале 4 км трассы трубопровод пересекает р. Ембулатовка. Переход реки предусмотрен методом горизонтально-направленного бурения (бестраншейным) в защитном футляре из стальной трубы 630х12 мм.

Проектом приняты следующие технические решения по строительству подводного перехода трубопровода диаметром 273 мм методом ННБ:

- длина ННБ (от точки забуривания до точки выхода бура) перехода через реку Ембулатовка, с учетом упругого изгиба – 382 м, от ПК 28+76 до ПК 30+96 – 220м;

- глубина трубопровода принято не менее 6 м от самой низкой отметки дна на участке перехода до верхней образующей трубы;

- минимальный радиус упругого изгиба стального трубопровода на участке ННБ должен быть не менее 1200xDн. Для трубопровода с наружным диаметром 630 мм минимальный радиус упругого изгиба принят 300 м.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Основной трубопровод принят из трубы диаметром 273,05 мм с толщиной стенки 15,09 мм по международному стандарту ASME B 36.10, сталь марки Grade X52 (низкоуглеродистая) по международному стандарту API 5L.

Проектом предусмотрена установка крановых узлов на линии основного трубопровода до и после перехода за пределами водоохраной зоны реки, в 500 метрах в каждую сторону от каждого берега (согласно постановления акимата Западно-Казахстанской области от 30 марта 2004 года N 97 «О водоохранных зонах и полосах»).

Крановые узлы представляют собой запорную арматуру с дистанционным управлением. В случае возникновения аварийной ситуации поток автоматически перекрывается. Площадка крановых узлов ограждена и защищена охранной сигнализацией. Управление крановыми узлами осуществляется из здания центральной операторной.

Требования по испытаниям и пересечениям с существующими сетями и дорогами описаны в п.3.2.1.

План и профиль трубопровода представлены на чертежах RZK-NSS-CMG-DRG-PPL-04001-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04001-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04002-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04003-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04004-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04005-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04006-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04007-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04008-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04009-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04010-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04011-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04012-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04013-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04014-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04015-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04016-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04017-00, RZK-NSS-CMG-DPP-PPL-04018-00.

Общий ситуационный план трубопроводов представлен на чертежах RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-01, RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-02, RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-03.

Крановые узлы № КУ1, КУ2, КУ3, КУ4, КУ5

В соответствии с требованиями ВСН 51-3-85 «Проектирование стальных промышленных трубопроводов», на трубопроводах, транспортирующих газ и конденсат с содержанием H₂S, устанавливаются запорные (отсечные или аварийные) клапаны с дистанцией в 5 км.

На основном трубопроводе предусматривается устройство 5-ти крановых узлов:

- КУ1 и КУ2 в 500 м от каждого берега р. Ембулатовка, за пределами водоохранной зоны;
- КУ3 рядом со скважиной U-21;
- КУ4 и КУ5 вдоль основного трубопровода в сторону Передаточной станции.

Трубопроводные запорные клапаны будут подземного исполнения, приваренные к трубопроводу встык с надземным приводом клапана, что исключает люки и ямы, в которых может скапливаться опасный газ. Конструкция крановых узлов допускает плановую эксплуатацию – безопасную разгерметизацию/ продувку участка трубопровода максимальной протяженностью 5 км между двумя изоляционными крановыми узлами. Продувочные и

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

дренажные клапаны будут надземного исполнения.

Запорные крановые узлы находятся в пределах ограждения и подходят для автоматической работы без участия оператора, и полностью совместимы со скребками.

При превышении времени «без вмешательства» или в любой иной ситуации, сброс давления из основного трубопровода будет производиться на факельную систему ВД на Передаточной станции. Закрытие клапанов может быть также инициировано системой АО.

	Ид.№ клапана	Расчетное давление (бар.изб)	Расчетная температура (°C)
KY1	XV VS1-01	90	45
KY2	XV VS2-01	90	45
KY3	XV VS3-01	90	45
KY4	XV VS4-01	90	45
KY5	XV VS5-01	90	45

На каждом крановом узле предусмотрено срабатывание защиты по аварийно-высокому / аварийно-низкому давлению на каждой стороне XV.

	Ид.№ клапана	Аварийная защита по давлению До	Аварийная защита по давлению После
KY1	XV VS1-01	PIT VS1-02	PIT VS1-05
KY2	XV VS2-01	PIT VS2-02	PIT VS2-05
KY3	XV VS3-01	PIT VS3-02	PIT VS3-05
KY4	XV VS4-01	PIT VS4-02	PIT VS4-05
KY5	XV VS5-01	PIT VS5-02	PIT VS5-05

Минимальный состав сооружений крановых узлов KY1, KY2, KY3, KY4, KY5:

- блок-бокс аппаратной КИПиА с ЩСУ 0.4кВ;
- комплектная трансформаторная подстанция наружной установки КТПН 10/0.4кВ;
- системы электроснабжения, электрообогрева, освещения, заземления, молниезащиты, электрохимической защиты;
- системы постоянного тока и источники бесперебойного питания;
- система связи и сигнализации и комплекс инженерно-технических средств охраны;
- система пожарной сигнализации и система обнаружения пожара и утечки газа.

На расстоянии 50 м в обе стороны от кранового узла должен быть применен трубопровод с увеличенной толщиной стенки, согласно расчетному коэффициенту $D.F=0.60$.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Электроснабжение потребителей крановых узлов КУ1, КУ2 предусматривается проектируемыми ВЛ-10 кВ от подстанции «Чеботарёво» (35/10кВ).

Электроснабжение потребителей крановых узлов КУ3, КУ4 и КУ5 предусматривается проектируемыми ВЛ-10кВ от существующих ВЛ-10кВ подстанции «Январцево».

Технологическая схема обвязки крановых узлов представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-04001-00

Чертежи крановых узлов представлены на чертежах RZK-NSS-CMG-DRG-PPL-00001-00, RZK-NSS-CMG-DRG-PPL-05001-00, RZK-NSS-CMG-DRG-PPL-06001-00, RZK-NSS-CMG-DRG-PPL-07001-00, RZK-NSS-CMG-DRG-PPL-08001-00, RZK-NSS-CMG-DRG-PPL-09001-00.

Общий ситуационный план трубопроводов представлен на чертежах RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-01, RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-02, RZK-NSS-CMG-LAY-PPL-00001-03.

4.4.4 Сборная станция

Сборная станция служит точкой сбора добычи из скважин U-10, U-12, U-23, U-26 перенаправления по основному трубопроводу на Передаточную станцию, а также для испытания скважин на добычу отдельных скважин через тестовый сепаратор V-10060, класс 600 по ASME, с отдельными однофазными счетчиками для газа, нефти и воды.

На Сборной станции предусмотрены временные соединения для будущих врезок (до 5-ти скважин) промысловых трубопроводов. Кроме этого, на Сборной станции размещаются отдельный эксплуатационный и испытательный манифольды с отдельными входами для каждой скважины (с учетом будущего расширения). На всех входящих и выкидных линиях предусмотрены соединительные элементы для передвижной камеры приема скребка, оснащенные полнопроходными запорными клапанами с двойной блокировкой.

Поступающие жидкости могут отводиться от каждой выкидной линии или в производственный коллектор, или в тестовый коллектор и тестовый сепаратор на Сборной станции для индивидуального испытания скважин.

В состав Сборной станции входят следующее технологическое оборудование и сооружения:

- передвижная камера приема ОУ – 8”х6”;
- камера запуска ОУ – 12”х10”;
- блок тестового сепаратора V-10060;
- станция катодной защиты;
- площадка под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы;
- площадка под блок комплекта баллонов азота;
- площадка под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата);
- аппаратная;
- площадка под дизельный генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ - 160/10/0,4кВ;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- факельный амбар.

Технологическое оборудование и приборы КИП должны иметь сертификаты от Поставщика на возможность работы в среде с присутствием сероводорода.

Принципиальные схемы технологического процесса на площадке Сборной станции представлены на:

Технологическая схема:

- RZK-NSS-cMG-PFD-ENG-00001-01

Схемы трубопроводов и КИП:

- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-03001-01
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-03001-02
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-03002-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-03003-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-03004-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-03005-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-03006-00

Камера приема очистного устройства

Передвижная камера приема ОУ устанавливается на площадке Сборной станции и имеет размер 8х6 дюймов, класс давления ASME 600, изготовлена из низкотемпературной углеродистой стали, пригодной для работы в кислых средах, и предназначена для приема ОУ, запущенного с площадок газоконденсатных скважин U-10, U-12, U-23, U-26.

Соединения камеры приема скребка для безопасной эксплуатации оборудуются спускными полнопроходными главными запорными клапанами с двойной блокировкой. Также на камере приема скребка будут установлены индикаторы давления, сигнализации скребков, временные соединения для инертного газа и предохранительного клапана, рассчитанного на случай пожара.

Площадка камеры приема ОУ включает в себя следующее оборудование:

- трубопроводы, арматура и соединительные детали;
- сигнализаторы прохождения очистных устройств;
- приборы КИП.

Для защиты грунта от возможных незначительных разливов предусмотрен инвентарный поддон.

Технологическая схема обвязки передвижной камеры приема ОУ представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-03001-01, PZK-NSS-CMG-PID-PRS-03001-02.

Камера запуска очистного устройства

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Камера запуска # PL-10040 устанавливается на площадке Сборной станции и имеет размер 12х10 дюймов, класс давления ASME 600, изготовлена из низкотемпературной углеродистой стали, пригодной для работы в кислых средах, и предназначена для запуска ОУ. Прием ОУ осуществляется на Передаточной станции.

Камера запуска предназначена для периодической очистки внутренней полости трубопровода выкидных линии без остановки перекачки продукции.

В камере запуска ОУ в качестве запорной арматуры на выходе с камеры запуска устанавливаются шаровые краны полнопроходного исполнения с двойной блокировкой.

Площадка камеры запуска ОУ включает в себя следующее оборудование:

- трубопроводы, арматура и соединительные детали;
- сигнализаторы прохождения очистных устройств;
- приборы КИП.

Для защиты грунта от возможных незначительных разливов предусмотрен инвентарный поддон.

Технологическая схема обвязки камеры запуска ОУ представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-03003-00.

Блок тестового сепаратора V-10060

На площадке Сборной станции расположен тестовый сепаратор V-10060 горизонтального типа с отдельными однофазными расходомерами для сепарированных потоков газа, конденсата и воды с целью проведения испытаний скважины. Материал корпуса – нержавеющая сталь.

Технические характеристики Тестового Сепаратора

Ориентация	Диаметр	Размер цилиндрической части	Расчетное давление (бар.изб)	Расчетная температура (°C)
Горизонтальный	1400 мм	5400 мм	Полувакуум / 9	-43 / 45

Оснащение блока тестового сепаратора V-10060 аналогично сепаратору на скважине U-21.

- полуоткрытая труба на входе
- каплеотбойник на выходе паровой фазы
- вихрегаситель на выходе УВ конденсата
- вихрегаситель на выходе добываемой воды
- внутренняя перегородка

Сценарий работы тестового сепаратора заключается в следующем:

- тестирование производится только для одной скважины в любое время;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- скважина, предназначенная для тестирования, изолируется от основного добывающего коллектора и подключается к коллектору для тестирования скважин;
- нефть, вода и газ, выходящие из тестового сепаратора повторно объединяются в один поток в общем добывающем коллекторе, где смешиваются с флюидами от других скважин.

На каждом потоке флюида предусмотрен расходомер для проверки параметров фонтанирования скважин.

Давление в тестовом сепараторе поддерживается с помощью контура контроля давления (PV 100-65) на выходе газа. Уровень жидкости в сепараторе поддерживается внутренней перегородкой и регуляторами уровня на обоих выходах (LV 100-66 на выходе углеводорода, LV 100-61 на выходе добываемой воды). Тестовый сепаратор имеет изоляцию и теплообогрев (10C) для предотвращения замерзания жидкостей в сосуде.

Тестовый сепаратор оснащен клапанами сброса давления и продувочными клапанами для защиты емкости от избыточного давления и пожара:

- Предохранительный клапан 100-60А/В с уставкой на 90 бар.изб, рассчитанный на пожар
- Продувочный клапан XV 100-62, рассчитанный на сброс давления с Уставки по давлению (с 90 бар.изб до 45 бар.изб за 15 минут)

На тестовой сепараторе предусмотрено реле аварийно-высокого уровня (LSHH 100-64), по срабатыванию которого происходит закрытие входа сосуда XV (XV 100-60). Это предотвратит последующее поступление продукта в сосуд. Сборная станция может продолжать работать, однако испытание скважины может быть отложено.

После всех испытаний флюиды из отдельных скважин объединяются в производственном коллекторе и под собственным давлением поступают в основной трубопровод.

Технологическая схема обвязки блока тестового сепаратора V-10060 представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-03002-00.

Вспомогательный системы

На Сборной станции предусмотрен местный блок дозирования ингибитора коррозии, который будет подаваться в производственный и тестовый коллекторы для снижения вероятности появления коррозии на линиях. Закачка ингибитора также обеспечит защиту основного трубопровода от коррозии. Блок ингибитора коррозии представляет собой контейнер блочного исполнения с полной заводской комплектацией, поставляемый на площадку Поставщиком оборудования, и включает в себя следующее оборудование:

Расположение	Дозировочная емкость	Дозирующий насос
Сборная станция	T-10020	P-10020 A/B

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Технологическая схема блока дозирования ингибитора коррозии представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-03005-00.

Также имеется блок комплектов баллонов с инертным газом (азот) для промывки и продувки камер приема/запуска скребка и факельных трубопроводов перед использованием.

Блок комплектов баллонов с инертным газом D-U10070 представляет собой контейнер блочного исполнения с полной заводской комплектацией, поставляемый на площадку Поставщиком оборудования, и включает в себя следующие параметры и оборудование:

Расчетное давление (бар изб.)	Расчетная температура (°C)	Емкость баллона (литры)	Количество баллонов (шт.)
160	-40 / 80	40	6

Для необходимой продувки инертным газом давление инертного газа понижается до 3.5 бар изб.

Технологическая схема блока дозирования ингибитора коррозии представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-03006-00.

Для утилизации газов, сбрасываемых во время работ по техническому обслуживанию, на площадке Сборной станции предусматривается горизонтальный факельный амбар для безопасного сброса возможных углеводородов в режиме плановых работ по стравливанию давления или в случае любых аварийных ситуаций. В связи с расположением оборудования максимальная мощность факела рассчитана исходя из пожара на тестовом сепараторе и камере запуска скребка.

	Сборная станция
Мощность факела (кг/ч)	9120

Согласно стандартам РК относительно кислых сред, выброс газов без сжигания не допускается, поэтому проектом предусмотрена автоматическая система электрического розжига. Средства продувки с дистанционным управлением, запускаемые после подтверждения возгорания или обнаружения газа предусматриваются для всего оборудования, содержащего углеводороды под давлением.

Технологическая схема обвязки горизонтального наземного факела представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-03004-00.

Технологическая эстакада и трубопроводы

Все трубопроводы на территории Сборной станции проложены надземно, на низких опорах по технологической эстакаде, представляющей собой инженерное сооружение из металлических конструкций в один ярус. Технологическая эстакада располагается в центральной части Сборной станции, параллельно линиям застройки с севера на юг.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Так как среда газоконденсатных скважин является средне агрессивной, величина коррозионного износа трубопроводов принята 0,3 мм/год согласно п.3 «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» постановление Правительства РК №176. С учетом этих условий прибавка на коррозию принята 6 мм.

Термической обработке подвергаются все стыковые соединения и сварные соединения, эксплуатирующийся в среде, содержащей сероводород, при парциальном давлении более 0,0003 МПа.

Контроль сварных соединений технологических трубопроводов производить радиографическим методом согласно СП РК 3.05-103-2014 п.7.2.

Испытания на прочность трубопроводов следует производить гидравлическим способом на давление $R_{исп}=1,25/1,5 R_{раб}$ согласно СП РК 3.05-103-2014 табл.6.

Испытание на герметичность трубопроводов следует проводить $R_{исп}=R_{раб}$ СП РК 3.05-103-2014 п.8.7.

Проектные и рабочие температуры и давления, а также давление гидроиспытаний конкретных линий указаны в «Перечне трубопроводов» RZK-NSS-CMG-LST-PRS-03001-00.

4.4.5 Передаточная станция

Газоконденсатная смесь (ГКС) из добывающих скважин по основному трубопроводу будет поступать на Передаточную станцию, строительство которой предполагается в районе Чинаревского объекта.

Передаточная станция будет выполнять функции контроля и мониторинга всей добычи Рожковского месторождения, а также будет служить для разделения входящего смешанного потока на три фазы: сырой газ, углеводородную жидкость (конденсат) и не углеводородную жидкость (в основном пластовую воду).

В состав Передаточной станции входят следующее технологическое оборудование и сооружения:

- камера приема ОУ – 12”x10” PR-1200;
- блок сепаратора-пробкоуловителя V-12010;
- блок производственного сепаратора V-12030;
- тестовый сепаратор;
- блок входного нагревателя Н-12020;
- закрытая система технологического дренажа;
- факельный сепаратор V-12040 и факел ВД/ НД F-12040;
- технологическая эстакада и трубопроводы;
- площадка под блок комплекта баллонов азота;
- площадка под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата);

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- операторная;
- площадка под дизельный генератор;
- Блочно-модульное здание БМЗ - 400/10/0,4кВ;
- станция катодной защиты;
- площадка под резервный тестовый сепаратор;
- факельный амбар (резервный).

В виду задержки по срокам строительства, а также задержки поставки оборудования были приняты временные решения, согласно которым Передаточная станция будет состоять из двух одинаковых измерительных узлов, которые состоят из:

- а. Впускные задвижки ESD с панелью ESD
- б. трехфазного тестового сепаратора
- с. Горизонтальная факельная линия с системой розжига
- д. Трубопровод из эпоксидной смолы, армированный стекловолокном (GRE), для соединения с трубопроводом ЖКМ.

При этом, технология производства не подвергается каким-либо изменениям и данное оборудование является временным замещением проектного оборудования до поставки и монтажа основного оснащения согласно проектным решениям, данное временные установки технологически идентичны с меньшим объемом и мощностью от проектного оборудования.

Технологическое оборудование и приборы КИПиА должны иметь сертификаты от Поставщика на возможность работы в среде с присутствием сероводорода.

Принципиальные схемы технологического процесса на площадке Передаточной станции представлены на:

Технологическая схема

- RZK-NSS-CMG-PFD-ENG-00001-02

Схемы трубопроводов и КИП

- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01001-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01002-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01003-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01004-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01005-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01006-01
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01006-02
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01007-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01008-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01009-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01010-01
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01010-02

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01011-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01012-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01013-01
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01013-02
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01014-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01015-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01016-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01017-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01018-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01019-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01024-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01026-00
- RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01030-00

Камера приема очистного устройства

Камера приема ОУ # PR-12000 устанавливается на площадке Передвижной станции и имеет размер 12x10 дюймов, класс давления ASME 600, изготовлена из низкотемпературной углеродистой стали, пригодной для работы в кислых средах, и предназначена для приема ОУ, запущенного с площадки Сборной станции.

Соединения камеры приема скребка для безопасной эксплуатации оборудуются спускными полнопроходными главными запорными клапанами с двойной блокировкой. Также на камере приема скребка будут установлены индикаторы давления, сигнализации скребков, временные соединения для инертного газа и предохранительного клапана, рассчитанного на случай пожара.

Площадка камеры приема ОУ включает в себя следующее оборудование:

- трубопроводы, арматура и соединительные детали;
- сигнализаторы прохода очистных устройств;
- приборы КИП.

Для защиты грунта от возможных незначительных разливов предусмотрен инвентарный поддон.

Технологическая схема обвязки передвижной камеры запуска ОУ представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-01001-01.

Блок сепаратора-пробкоуловителя V-12010

Флюиды с магистрального трубопровода попадают на Передаточную станцию и направляются в горизонтальный двухфазный сепаратор-пробкоуловитель V-12010 100 м³ по жидкости, что должно покрывать весь диапазон работы газосборного коллектора месторождения.

Технические характеристики сепаратора-пробкоуловителя

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Ориентация	Диаметр	Размер цилиндрической части	Расчетное давление (бар.изб)	Расчетная температура (°C)
Горизонтальный	3000 мм	14000 мм	75	-43 / 60

Сепаратор-пробкоуловитель представляет собой горизонтальный двухфазный гравитационный сепаратор. Основной задачей сепаратора-пробкоуловителя является не разделение фаз, а улавливание пробок. В связи с этим у сепаратора-пробкоуловителя предусмотрена минимальная внутренняя оснастка:

- полуоткрытая труба на входе
- вихрегаситель на выходе УВ конденсата

Давление в сепараторе-пробкоуловителе поддерживается с помощью контура контроля давления (PV 120-13) до 50,3 бар.изб, а уровень жидкости поддерживается (или понижается в случае поступления пробки) с помощью контура контроля уровня (LV 120-11). На сепараторе-пробкоуловителе имеется контроль давления (PV 120-14) на факел ВД, посредством которого давление поддерживается на максимальном уровне 52 бар.изб. При повышении давления выше данного значения открывается клапан для сброса давления. Открытие данного клапана инициируется также системой АО.

Сепаратор-пробкоуловитель оснащен клапанами сброса давления и продувочными клапанами для защиты емкости от избыточного давления и пожара:

- Предохранительный клапан 120-10А/В с уставкой на 75 бар.изб, рассчитанный на максимальный расход (и Пожар)
- Продувочный клапан XV 120-15, рассчитанный на сброс давления с Уставки по давлению (с 75 бар.изб до 37,5 бар.изб за 15 минут)

Две фазы из сепаратора-пробкоуловителя объединяются и поступают во входной нагреватель. Для сепаратора-пробкоуловителя предусмотрен XV на линии пара (XV 120-17) и на отходящей линии жидкости (XV 120-19). Это позволит изолировать сосуд во время аварийных ситуаций, таких как пожар, и уменьшить потенциальные объемы сброса и продувки.

Максимальный объем залповой жидкости (пробки), поступающий в сепаратор-пробкоуловитель, был определен как не превышающий 80 м³ для различных сценариев эксплуатации, таких как:

- увеличение производительности;
- уменьшение/повышение нагрузок в коллекторе и поршневание трубопровода.

При эксплуатации пробкоуловителя будут отслеживаться и контролироваться следующие параметры:

- поддержание рабочего давления;
- поддержание уровня жидкости;
- вместимость пробок жидкости.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Сепаратор имеет изоляцию для поддержания температуры флюида и снижения воздействия внешней температуры. Нижняя часть сепаратора имеет электрообогрев и изоляцию.

Технологическая схема обвязки сепаратора представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-01002-00.

Тестовый сепаратор

Тестовый сепаратор представляет собой горизонтальный 3-фазный гравитационный сепаратор, имеющий отдельные фазы флюида, проходящие через коммерческий узел учета. Данные о внутренних устройствах тестового сепаратора и его установочном рабочем давлении должны быть предоставлены Поставщиком.

Тестовый сепаратор функционирует при следующих давлениях:

- Случай 1 Экспортное давление 45 бар.изб.
- Случай 2 Экспортное давление 65 бар.изб.

Максимально допустимые расходы через тестовый сепаратор составляют (согласно данным поставщика):

- Жидкость 12 000 баррелей в сутки
- Производительность по газу 60 МСКФС

Если давление поднимется выше расчетного давления 99 бар изб. (1440 фунтов на кв. дюйм), клапан ППК откроется для предотвращения избыточного давления. Таким образом, при нормальном функционировании не предусмотрен случай выброса на факел ВД за исключением аварийного случая пожара.

- ППК клапан(-ы) с уставкой на 99 бар изб, (1440кПа) рассчитан(-ы) на Пожар.
- Продувочный ППК рассчитан на снижение давления по сравнению с установленным давлением 109 бар изб. (1584 фунтов на кв. дюйм).

Постоянное подключение линии сброса 4"-F-U1204-A2L-40HET от тестового сепаратора к факельному амбару, расположенному к югу от передаточной станции, а также линии сброса 4"-F-12522-A2L-40HET от тестового сепаратора к основному факельному коллектору 6"-F-12011-A2L-50HET в сторону факельного ствола ВД F-12040 проектом не предусматривается.

Соединения трубопроводов пересечения в обоих случаях должны быть обеспечены и выполнены Поставщиком тестового сепаратора во время использования и по запросу.

Все отдельные потоки из тестового сепаратора должны быть измерены, затем смешанный поток всех трех фаз (пар, УВ, вода) должен быть направлен в трубопровод конденсата УВ по подземному 6-дюймовому трубопроводу из стеклопластика 6"-GC- 12044-D2XL-40H в районе передаточной станции.

Также подключается установка мобильной дренажной установки для утилизации стоков, когда тестовый сепаратор находится в режиме ВЫКЛ и при его техническом обслуживании на месте.

Коммунальные услуги, связанные с факельным амбаром, например, для подачи пропана и азота для продувки, должны находиться в сфере ответственности поставщика за обеспечение на месте.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Смешанный многофазный поток затем переходит через РИЦ в точке врезки ниже по потоку от XV-120-120 на 6-дюймовом трубопроводе УВ конденсата 6"-GC-12020-D2XL-50HET в пределах границы завода РЗК.

Для эксплуатационного сепаратора предусмотрен клапан XV на линии пара (XV подлежит согласованию Поставщиком) и на линии добываемой воды (XV подлежит согласованию Поставщиком). Это позволит изолировать сосуд во время аварийных ситуаций, таких как пожар, и уменьшить потенциальные объемы сброса и продувки.

Технологическая схема тестового сепаратора представлена на RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01030-00.

Временный тестовый сепаратор

Тестовый сепаратор представляет собой горизонтальный 3-фазный гравитационный сепаратор, имеющий отдельные фазы флюида, проходящие через коммерческий узел учета. Данные о внутренних устройствах тестового сепаратора и его установочном рабочем давлении должны быть предоставлены Поставщиком.

Тестовый сепаратор функционирует при следующих давлениях:

- Случай 1 Экспортное давление 67 бар.изб.
- Случай 2 Экспортное давление 82 бар.изб.

Максимально допустимые расходы через тестовый сепаратор составляют (согласно данным поставщика):

- Жидкость 12 000 баррелей в сутки
- Производительность по газу 60 МСКФС

Если давление поднимется выше расчетного давления 135 бар изб. (1640 фунтов на кв. дюйм), клапан ППК откроется для предотвращения избыточного давления. Таким образом, при нормальном функционировании не предусмотрен случай выброса на факел ВД за исключением аварийного случая пожара.

- ППК клапан(-ы) с уставкой на 135 бар изб, (1640кПа) рассчитан(-ы) на Пожар.
- Продувочный ППК рассчитан на снижение давления по сравнению с установленным давлением 109 бар изб. (1584 фунтов на кв. дюйм).

Постоянное подключение линии сброса 4"-F-U1204-A2L-40HET от тестового сепаратора к факельному амбару, расположенному к югу от передаточной станции, а также линии сброса 4"-F-12522-A2L-40HET от тестового сепаратора к временному факельному коллектору 6"-F-12011-A2L-50HET в сторону факельного ствола ВД F-12040 проектом не предусматривается.

Соединения трубопроводов пересечения в обоих случаях должны быть обеспечены и выполнены Поставщиком тестового сепаратора во время использования и по запросу.

Все отдельные потоки из тестового сепаратора должны быть измерены, затем смешанный поток всех трех фаз (пар, УВ, вода) должен быть направлен в трубопровод конденсата УВ по надземному трубопроводу из эпоксидной смолы, армированный стекловолокном (GRE), для соединения с трубопроводом ЖКМ

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Коммунальные услуги, связанные с факельным амбаром, например, для подачи пропана и азота для продувки, должны находиться в сфере ответственности поставщика за обеспечение на месте.

Смешанный многофазный поток затем переходит через РИЦ в точке врезки ниже по потоку от XV-120-120 на 6-дюймовом трубопроводе УВ конденсата 6"-GC-12020-D2XL-50HET в пределах границы завода РЗК.

Для временного сепаратора предусмотрен клапан XV на линии пара (XV подлежит согласованию Поставщиком) и на линии добываемой воды (XV подлежит согласованию Поставщиком). Это позволит изолировать сосуд во время аварийных ситуаций, таких как пожар, и уменьшить потенциальные объемы сброса и продувки.

Блок входного нагревателя Н-12020

Выходящие потоки газа и жидкости после сепаратора-нагревателя объединяются и направляются к входному подогревателю Н-12020. Входной нагреватель передаточной станции нагревает жидкости для соблюдения необходимых технических условий на отгружаемую продукцию (по температуре газа и концентрации сероводорода в конденсате)

Входной нагреватель представляет собой нагреватель типа ванны с водой/гликолем с косвенным обогревом. Нагреватель имеет двухтопливную горелку, использующую в основном топливный газ и дизельное топливо в качестве резервного топлива. Горелка нагревает водно-гликолевую смесь, которая, в свою очередь, нагревает технологическую жидкость в трубах. Для поддержания стабильной температуры на выходе нагреватель оснащен байпасом контроля температуры (TV 120-28). Оба топливных входа имеют контроль давления для обеспечения правильного давления топлива, поступающего в горелку. Водно-гликолевая ванна оснащена индикатором уровня, указывающий на необходимость долива. Долив осуществляется вручную. Входной нагреватель является блочной установкой заводского исполнения, поставляемой на рабочую площадку Поставщиком оборудования. Топливом являются очищенный сухой топливный газ и обработанное дизельное топливо.

Технологическая схема обвязки блока входного нагревателя представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-01003-00.

Блок производственного сепаратора V-12030

После того, как добываемый флюид нагревается до требуемой температуры в нагревателе, он попадает в 3-х фазный производственный сепаратор V-12030.

Производственный сепаратор отслеживает и контролирует следующие параметры:

- поддержание рабочего давления;
- поддержание уровня конденсата;
- поддержание уровня воды.

Технические характеристики производственного сепаратора

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Ориентация	Диаметр	Размер цилиндрической части	Расчетное давление (бар.изб)	Расчетная температура (°C)
Горизонтальный	2200 мм	7400 мм	Полувакуум / 75	-43 / 60

Эксплуатационный сепаратор (V-12030) представляет собой горизонтальный 3-фазный гравитационный сепаратор. Разделение фаз в эксплуатационном сепараторе является важной задачей, поскольку каждая отдельная фаза проходит через коммерческий узел учета. Эксплуатационный сепаратор имеет следующую внутреннюю оснастку:

- полуоткрытая труба на входе
- каплеотбойник на выходе паровой фазы
- вихрегаситель на выходе УВ конденсата
- внутренняя перегородка

Давление в эксплуатационном сепараторе поддерживается с помощью контура контроля давления (PV 120-33), а уровень жидкости поддерживается с помощью контура контроля уровня (LV 120-31 на выходе УВ конденсата и LV 120-37 на выходе добываемой воды). На эксплуатационном сепараторе имеется контроль давления (PV 120-34) на факел ВД, посредством которого давление поддерживается на максимальном уровне 52 бар.изб. При повышении давления выше данного значения открывается клапан для сброса давления. Открытие данного клапана инициируется также системой АО.

Производственный сепаратор оснащен клапанами сброса давления и продувочными клапанами для защиты емкости от избыточного давления и пожара:

- предохранительный клапан 120-30А/В с уставкой на 75 бар.изб, рассчитанный на Пожар;
- продувочный клапан XV 120-35, рассчитанный на сброс давления с Уставки по давлению (с 75 бар.изб до 37,5 бар.изб за 15 минут).

Каждая отделенная фаза из эксплуатационного сепаратора поступает в коммерческий узел учета:

- пар, D-12090;
- углеводородная жидкость, D-12070.

или оперативный узел учета

- вода, D-12080

Затем отдельные фазы проходят через XV и границу установки на производственные объекты Жаикмунай. Для производственного сепаратора предусмотрен XV на линии пара (XV 120-38), на отходящей линии УВ конденсата (XV 120-39) и на линии добываемой воды (XV 120-37). Это позволит изолировать сосуд во время аварийных ситуаций, таких как пожар, и уменьшить потенциальные объемы сброса и продувки.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

На выходе из производственного сепаратора, устанавливается туманоуловитель для максимального отделения капель жидкости от паров. Сепаратор имеет изоляцию для поддержания температуры флюида и снижения воздействия внешней температуры. Нижняя часть сепаратора имеет электрообогрев и изоляцию.

Газомерный узел (D-12090) предусматривает точное измерение количества газа для целей передачи учета.

Номинальный расход	Расчетное давление	Расчетная температура	Макс Dp	Рабочее давление	Рабочая температура
1,65 млн.ст.м3/сутки	75 бар (изб.)	-43/ 80 С	2 бар	47 бар (изб.)	30 – 45 С

Узел замера конденсата (D-12070) предусматривает точное измерение количества конденсата для целей передачи учета.

Номинальный расход	Расчетное давление	Расчетная температура	Макс Dp	Рабочее давление	Рабочая температура
91 м3/час	75 бар (изб.)	-43/ 80 С	2 бар	47 бар (изб.)	30 – 45 С

Узел замера добываемой воды (D-12080) предусматривает точное измерение количества воды для целей передачи учета.

Номинальный расход	Расчетное давление	Расчетная температура	Макс Dp	Рабочее давление	Рабочая температура
500 м3/час	75 бар (изб.)	-43/ 80 С	2 бар	47 бар (изб.)	30 – 45 С

Характеристики флюида на Передаточной станции (после разделения) представлены в Таблице 3.1.

Отделенный газ	
N2	< 3,8 моль %
O2	< 0,001 моль %
CO2	< 1,58 моль %
H2S	< 1 моль %
Меркапановая сера	< 0,0015 моль %
Отделенная углеводородная жидкость (конденсат)	
H2S	< 4000 весовых чнм
Е-Меркапан + М-Меркапан	не более 80 весовых чнм
Прочие примеси	Бесцветные или слабоокрашенные

Условия на входе в Передаточную станцию – на границе экспорта представлены в Таблице 3.2.

Параметр	Значение
----------	----------

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Минимальное давление на входе на границе ПС (начальный срок)	45 бар (изб.)
Минимальное давление на входе на границе ПС (после начального срока)	65 бар (изб.) - используется для проектирования Передаточной станции на начальном и после начального срока
Минимальная температура газа на входе в Передаточную станцию (начальный срок)	38 °C

Технологическая схема обвязки блока производственного сепаратора представлена на PZK-NSS-CMG-PID-PRS-01004-00.

Резервный тестовый сепаратор

Резервный тестовый сепаратор представляет собой горизонтальный 3-фазный гравитационный сепаратор в мобильном исполнении, имеющий отдельные фазы флюида, проходящие через коммерческий узел учета. Данные о внутренних устройствах тестового сепаратора и его установочном рабочем давлении должны быть предоставлены Поставщиком.

Тестовый сепаратор функционирует при следующих давлениях:

- Случай 1 Экспортное давление 45 бар.изб.
- Случай 2 Экспортное давление 65 бар.изб.

Максимально допустимые расходы через тестовый сепаратор составляют (согласно данным поставщика):

- Жидкость 12 000 баррелей в сутки
- Производительность по газу 60 МСКФС

Если давление поднимется выше расчетного давления 99 бар изб. (1440 фунтов на кв. дюйм), клапан ППК откроется для предотвращения избыточного давления. Таким образом, при нормальном функционировании не предусмотрен случай выброса на факел ВД за исключением аварийного случая пожара.

- ППК клапан(-ы) с уставкой на 99 бар изб, (1440кПа) рассчитан(-ы) на Пожар.
- Продувочный ППК рассчитан на снижение давления по сравнению с установленным давлением 109 бар изб. (1584 фунтов на кв. дюйм).

Постоянное подключение линии сброса 4"-F-U1204-A2L-40HET от тестового сепаратора к факельному амбару, расположенному к югу от передаточной станции, а также линии сброса 4"-F-12522-A2L-40HET от тестового сепаратора к основному факельному коллектору 6"-F-12011-A2L-50HET в сторону факельного ствола ВД F-12040 проектом не предусматривается.

Соединения трубопроводов пересечения в обоих случаях должны быть обеспечены и выполнены Поставщиком мобильного тестового сепаратора во время использования и по запросу.

Все отдельные потоки из тестового сепаратора должны быть измерены, затем смешанный поток всех трех фаз (пар, УВ, вода) должен быть направлен в трубопровод конденсата УВ по

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

подземному 6-дюймовому трубопроводу из стеклопластика 6"-GC- 12044-D2XL-40H в районе передаточной станции.

Также подключается установка мобильной дренажной установки для утилизации стоков, когда тестовый сепаратор находится в режиме ВЫКЛ и при его техническом обслуживании на месте. Коммунальные услуги, связанные с факельным амбаром, например, для подачи пропана и азота для продувки, должны находиться в сфере ответственности поставщика за обеспечение на месте.

Смешанный многофазный поток затем переходит через РЩ в точке врезки ниже по потоку от XV-120-120 на 6-дюймовом трубопроводе УВ конденсата 6"-GC-12020-D2XL-50HET в пределах границыЖКМ.

Для эксплуатационного сепаратора предусмотрен клапан XV на линии пара (XV подлежит согласованию Поставщиком) и на линии добываемой воды (XV подлежит согласованию Поставщиком). Это позволит изолировать сосуд во время аварийных ситуаций, таких как пожар, и уменьшить потенциальные объемы сброса и продувки.

Технологическая схема тестового сепаратора представлена на RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01030-00.

Вспомогательный системы

На Передаточной станции предусмотрены следующие вспомогательные системы:

- Факел (ВД и НД)
- Факел Ду100
- Временный факел (ВД и НД)
- Топливный газ
- Инертный газ
- Дизельное топливо
- Дренаж
- Электроснабжение
- Пожаротушение

Факел состоит из двух частей: ВД и НД. Сброс со всех источников высокого давления производится на факел ВД, а с источников низкого давления на факел НД (технологическая схема PZK-NSS-CMG-PID-PRS-01010-01).

На факел ВД производится сбор всех сбросов со следующих источников (Источники > 10 бар.изб):

- ППК камеры приема скребка на Передаточной станции (PSV 120-01A)
- ППК сепаратора-пробкоуловителя (PSV 120-10A/B)
- Клапан сброса давления сепаратора-пробкоуловителя (XV 120-15)
- Клапан регулирования давления сепаратора-пробкоуловителя (PV 120-14)
- ППК эксплуатационного сепаратора (PSV 120-30A/B)

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Клапан сброса давления эксплуатационного сепаратора (XV 120-35)
- Клапан регулирования давления эксплуатационного сепаратора (PV 120-34)
- Сброс из вентиляционной линии блока учета газа
- Линия выпуска сырого газа

На факел НД производится сбор всех сбросов со следующих источников (Источники < 10 бар.изб):

- ППК закрытой дренажной ёмкости (PSV 120-54A)
- Клапан регулирования давления закрытой дренажной ёмкости (PV 120-53B)
- ППК дренажного резервуара (PSV 120-62A / B)
- Клапан регулирования давления дренажного резервуара (PV 210-61B)

Подземный факельный сепаратор ВД V-12040.

Ориентация	Диаметр	Размер цилиндрической части	Расчетное давление (бар.изб)	Расчетная температура (°C)
Горизонтальный	2000 мм	7300 мм	10	-43 / 65

Линия пара проходит через расходомер в трубу факела ВД для сброса. На факельной линии не предусмотрены клапаны или пламягасители, следовательно отсутствует возможность ограничения потока.

Факел ВД/НД (F-12040).

	Передаточная станция	Размер факела
Мощность факела ВД (кг/ч)	30534	14 дюймов
Мощность факела НД (кг/ч)	434	6 дюймов

Жидкость из факельного сепаратора перекачивается с помощью двухпозиционных насосов факельного сепаратора (P-12040A/B) обратно в сепаратор-пробкоуловитель для возвращения в технологический процесс.

В коллекторе факела будет предусмотрен гидравлический затвор для предотвращения обратного потока кислорода в факельную систему. В факельной системе будет создаваться постоянное положительное давление за счет непрерывного потока факельного газа в начало факельного коллектора (ВД и НД).

Сброс со всех источников НД - защитного газового слоя емкости и предохранительных клапанов НД будет осуществляться в коллектор факела НД. В коллекторе факела НД имеется секция трубы увеличенного диаметра, что обеспечивает выпадение жидкости. Вся жидкость, образованная в трубе большего диаметра проходит через сферический клапан с ручным управлением в дренажную емкость для возвращения в технологический процесс. Паровая фаза в трубе большего диаметра НД поступит через расходомер в трубу факела НД. На факельной линии не предусмотрены клапаны или пламягасители, следовательно отсутствует возможность

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

ограничения потока. Для предотвращения обратного потока на факеле НД будет установлено уплотнение (УТОЧНЯЕТСЯ).

Топливный газ будет поставляться местными компаниями. Давление топливного газа будет снижено до давления, необходимо при подаче на продувку факела, емкостей НД и горелку входного нагревателя.

Блок комплектов баллонов с инертным газом D-12150 - технологическая схема RZK-NSS-PID-01019-00

	Расчетное давление (бар изб.)	Расчетная температура (°C)	Емкость баллона (литры)	Количество баллонов
D-12150	160	-40 / 80	40	4

Давление инертного газа будет снижено до 3,5 бар.изб для обеспечения подачи инертного газа для продувки, при необходимости.

Дизельное топливо будет поставляться автоцистернами. Дизельное топливо будет перекачиваться в резервуар неочищенного дизеля (T-12110) технологическая схема RZK-NSS-PID-01014-00.

	Расчетное давление (мбар изб.)	Расчетная температура (°C)	Рабочий объем
T-12110	25+ полное заполнение жидкостью	-43 / 80	20 м3

В этом резервуаре будет храниться 3-х дневный запас дизельного топлива для входного нагревателя и аварийного генератора. Дизельное топливо будет перекачиваться насосом неочищенного дизельного топлива (P-12110A/B) через коалесцирующий фильтр дизельного топлива (F-12115 A/B) в резервуар очищенного дизельного топлива T-12120- технологическая схема RZK-NSS-PID-01016-00.

	Расчетное давление (мбар изб.)	Расчетная температура (°C)	Рабочий объем (м3)
T-12120	25+ полное заполнение жидкостью	-43 / 8	4

Дизельное топливо из резервуара очищенного дизельного топлива будет перекачиваться насосом очищенного дизельного топлива (P-12120A/B) потребителям. Режим управления насосов: Вкл/Выкл. В систему дизельного топлива также входит дренажная емкость для дизельного топлива DT-12120- технологическая схема RZK-NSS-PID-01017-00.

	Расчетное давление (бар изб.)	Расчетная температура (°C)	Рабочий объем (м3)
DT-12020	ATM/0,7	-43 / 40	25

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Дренажная емкость способна вместить все дизельное топливо из резервуаров неочищенного и очищенного дизельного топлива. Дизельное топливо может быть перекачано из дренажной емкости обратно в резервуар неочищенного дизельного топлива с помощью дренажного насоса (P-12120).

В систему дренажа входит закрытая дренажная емкость DT-12050 технологическая схема RZK-NSS-PID-01012-00.

	Расчетное давление (бар изб.)	Расчетная температура (°C)	Рабочий объем (м3)
DT-12050	Полный вакуум / 3-5	-43 / 50	40

Это горизонтальная подземная емкость, в которой собираются стоки от технологического оборудования. Для создания полного вакуума (бескислородной атмосферы) внутри емкости предусмотрена подушка топливного газа. Жидкость, собираемая в емкости, может быть откачена обратно в факельный сепаратор для возвращения технологический процесс. На емкости имеется также предохранительный клапан для защиты от превышения давления.

Дренажная емкость DT-12060— технологическая схема RZK-NSS-PID-01011-00.

	Расчетное давление (бар изб.)	Расчетная температура (°C)	Рабочий объем (м3)
DT-12060	Полный вакуум / 3.5	-43 / 50	8

Это горизонтальная подземная емкость, в которой собираются стоки от технологического оборудования. Собранная жидкость будет откачиваться в автоцистерну и вывозиться для утилизации сторонними организациями. Для создания полного вакуума (бескислородной атмосферы) внутри емкости предусмотрена подушка топливного газа.

Электроэнергия будет подаваться по воздушным линиям, проходящим вдоль дороги общего пользования Январцево - Чинарево. Имеется аварийный генератор на дизельном топливе (DG-12130), который будет использоваться в случае потери электроснабжения.

На Передаточной станции предусмотрены резервуары воды для пожаротушения, заполняемые из местного источника. Они будут использоваться местными службами пожаротушения.

	Расчетное давление (бар изб.)	Расчетная температура (°C)	Рабочий объем (м3)
T-12080	АТМ	ОКР.СРЕДА	89
T-12081	АТМ	ОКР.СРЕДА	89

Интегрированная система управления и безопасности

Система управления будет разработана для обеспечения контроля и управления добычей, сбором и транспортировкой сырого газа с площадки скважин Рожковского месторождения, через сборную станцию и основной трубопровод на Передаточную станцию.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Система управления обеспечит сбор рабочих параметров процесса и позволит осуществлять контроль и управление оборудованием на Передаточной станции, а также интеграцию всех пультов управления на удаленных объектах для создания единой системы управления, которая позволит осуществлять непрерывный контроль и управление всем процессом от устья скважин через Сборную станцию до Передаточной станции.

Реализация независимых функций (систем) безопасности и управления с интеграцией на уровне конфигурации и контроля в рамках программной платформы ЧМИ/СКАДА для общего интерфейса оператора системы управления технологическим процессом, приборной системы безопасности, включая систему обнаружения пожара и газа будет представлять собой Интегрированную систему управления и безопасности.

Все объекты на месторождении (Передаточная станция и все удаленные пункты) должны управляться и контролироваться оперативным персоналом УОГ из Операторной, расположенной на территории Передаточной станции.

Входной нагреватель поставляется Поставщиком в блочном исполнении на раме в комплекте с местной панелью управления на базе ПЛК. Местная панель управления входного нагревателя обеспечит контроль и управление работой нагревателя и контроль температуры.

Контур безопасности давления, включающий датчик давления и клапан АО с электрогидравлическим приводом, будет установлен на линии входа необработанной жидкости в установку и на линиях выхода отделенных жидкостей из установки.

Технологическая эстакада и трубопроводы

Все трубопроводы на территории Передаточной станции проложены надземно, по технологической эстакаде, представляющей собой инженерное сооружение из металлических конструкций в один ярус, высотой 3 м и шагом 6 м. Технологическая эстакада располагается в центральной части Передаточной станции, параллельно линиям застройки с запада на восток.

Раскладка трубопроводов на траверсах эстакады произведена с учетом наиболее рационального решения компенсаторных узлов, упрощения развязки узлов трубопроводов в местах ответвлений, а также с учетом наиболее рациональной загрузки строительных конструкций.

Так как среда газоконденсатных скважин является средне агрессивной, величина коррозионного износа трубопроводов принята 0,3 мм/год согласно п.3 «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» постановление Правительства РК №176. С учетом этих условий прибавка на коррозию принята 6 мм.

Термической обработке подвергаются все стыковые соединения и сварные соединения, эксплуатирующийся в среде, содержащей сероводород, при парциальном давлении более 0,0003 МПа.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Контроль сварных соединений технологических трубопроводов производить радиографическим методом согласно СП РК 3.05-103-2014 п.7.2.

Испытания на прочность трубопроводов следует производить гидравлическим способом на давление $R_{исп}=1,25/1,5 R_{раб}$ согласно СП РК 3.05-103-2014 табл.6.

Испытание на герметичность трубопроводов следует проводить $R_{исп}=R_{раб}$ СП РК 3.05-103-2014 п.8.7.

Проектные и рабочие температуры и давления, а также давление гидроиспытаний конкретных линий указаны в «Перечне трубопроводов» RZK-NSS-CMG-LST-PRS-01001-00.

6” байпасный трубопровод состоит из двух участков:

- 1) Участок от Камеры приема PR-1200 до мобильного резервного сепаратора входит в объем поставки Поставщика мобильного тестового сепаратора (включая сам мобильный тестовый сепаратор);
- 2) Участок от мобильного резервного сепаратора (TP 120-70) и заканчивается подключением к трубопроводу углеводородного конденсата третьей стороны (TP 120-02).

Как указано на RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01030-00, RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01001-00 и RZK-NSS-CMG-PID-PRS-01009-00.

Прокладка байпасной линии подземная, на минимальной глубине 2.17 м до верха трубы.

Для минимизации осложнений в процессе эксплуатации байпасный трубопровод укладывается на 0,1 м ниже глубины промерзания. Максимальная нормативная глубина промерзания 2,07 м согласно пункту 2.2 отчета по инженерно-геологическим изысканиям RZK-NSS-CMG-REP-PRM-00004-00.

Байпасная линия запроектирована из стеклопластиковой эпоксидной трубы (GRE-трубы) наружным диаметром 157,5 мм, внутренним диаметром 139,7 мм, толщиной стенки 8,9 мм в теплоизоляции толщиной 50 мм из пенополиуретана и наружным кожухом из полиэтилена.

Минимальный радиус упругого изгиба принимается 100 м в соответствии с рекомендациями производителей стеклопластиковых эпоксидных труб данного диаметра.

Кривые вставки выполняются из отводов заводского изготовления с радиусом поворота 1D.

Противокоррозионная изоляция трубопровода не предусматривается ввиду неподверженности коррозии материала трубопровода.

Общая протяженность байпасной линии примерно 200 м.

4” трубопровод до амбара резервного факела прокладывается надземно, на отдельно стоящих опорах на высоте 1,387 м по центральной оси трубопровода.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Материал - бесшовная труба из углеродистой стали (SMLS, A333 GR 6) для эксплуатации при низких температурах, с теплоизоляцией 40 мм из пенополиуретана и наружным кожухом из полиэтилена высокой плотности (HDPE) (наружная заводская изоляция), все части СТ РК ИСО 15156.

Допустимая коррозия 3.2 мм

Общая протяженность трубопровода примерно 172 м

Термической обработке подвергаются все стыковые соединения и сварные соединения, эксплуатирующийся в среде, содержащей сероводород, при парциальном давлении более 0,0003 МПа.

Контроль сварных соединений производить радиографическим методом согласно СП РК 3.05-103-2014 п.7.2.

Испытания на прочность следует производить гидравлическим способом на давление $R_{исп}=1,25/1,5 R_{раб}$ согласно СП РК 3.05-103-2014 табл.6.

Испытание на герметичность следует проводить $R_{исп}=R_{раб}$ СП РК 3.05-103-2014 п.8.7.

4.4.6 Выбор материала

Трубопроводная и механическая части проекта разработаны с целью подтверждения соответствия требованиям технологического процесса с его детальным рассмотрением согласно ссылочной технологической схеме и общему обзору.

Все оборудование, трубопроводы и их компоненты запроектированы согласно стандартам РК, согласно международной инженерной практике, и международным стандартам в том числе.

Сырьевым потоком на проекте являются флюиды со скважин: U10, U12, U23, U26 и U21. Образец, отобранный из скважины U23, DST2-11 был согласован и считается репрезентативным для месторождения (для всех скважин). Состав потока скважины из отчета о моделировании и материально-теплогового баланса является основой для определения материального исполнения и выбора материала.

Общий состав потока в границах проекта (на входе и на выходе в районе замерного сепаратора на передаточной станции) остается серосодержащим. С точки зрения выбора материала, был выбран расчетный режим на 3 года эксплуатации. Помимо состава углеводородного флюида, при выборе материала также важную роль играет химический анализ пластовой воды.

Процесс выбора соответствующего материала для определенного применения выполнялся в три этапа:

- Определение условий среды - парциальное давление CO₂ и H₂S в газовой фаз
- Оценка и определение возможных материалов
- Принятие решения

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Основой для определения условий кислой среды и риска растрескивания под действием напряжений в сульфидсодержащей среде являются следующие стандарты:

- ISO 15156-1:2009: Промышленность нефтяная и газовая - Материалы для применения в средах, содержащих сероводород, при нефте- и газодобыче;
- ANSI/NACE MR0175/ISO 15156: Промышленность нефтяная и газовая - Материалы для применения в средах, содержащих сероводород, при нефте- и газодобыче;
- NACE MR0175-2003, Металлы устойчивые к растрескиванию под воздействием сульфидов, для оборудования нефтяных месторождений.

При выборе материала для оборудования рассматривались два варианта:

- Марка стали A333 Gr. 6, с 6мм допуском на коррозию;
- Углеродистая сталь с 3мм наплавкой сварного шва 625 - данный вариант является предпочтительным для сосудов под давлением на сборной и передаточной станциях.

В рамках предварительного выбора материалов, предполагалось использование следующих материалов:

- Армированное стекловолокно рекомендовано для выкидных линий со скважин U10, U12, U23, U26, т. к. данный материал подходит для кислой среды;
- Коррозионно-устойчивый сплав или материалы, покрытые коррозионно-устойчивым сплавом, используются для надземных трубопроводов на площадках скважин (U10, U12, U23, U26), где армированное стекловолокно используется для выкидных линий;
- Выкидная линия от скважины U21 предусматривается из стальных труб;
- Допуск на коррозию в 6мм требуется для стальных трубопроводов, эксплуатируемых в условиях кислой среды, по причине высокой скорости локальной коррозии.

На сборной станции, передаточной станции и площадке куста скважины U21 надземные трубопроводы выполнены из низкотемпературной углеродистой стали (LTCS) с 6мм допуском на коррозию.

Для трубной обвязки, клапанов и оборудования надземной установки рассматривалась низкотемпературная углеродистая сталь (LTCS), а также марки углеродистой стали с минимальной расчетной температурой металла (MDMT) равной -29°C. Рекомендуется использовать низкотемпературную углеродистую сталь (LTCS) для трубной обвязки, клапанов и оборудования надземной установки.

Необходимо внедрить принципы закачки ингибитора коррозии и принципы управления целостностью на протяжении всего срока службы оборудования. Закачка ингибитора коррозии предусматривается на площадке скважины U21, на сборной станции и на передаточной станции. Необходимость регулирования закачки на этапе пуска и позже во время нормальной эксплуатации появляется часто по причине изменения требований к составу химреагентов и периодичности закачки.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Таким образом, ввиду высокого содержания сероводорода (парциальное давление более 300Па), углекислого газа и пластовой воды в добываемом флюиде, применяемые материалы были подобраны, как было сказано выше, как для работ в кислых средах, например:

- Эпоксидный стеклопакет серии 1500 для выкидных линий скважин U-10, U-12, U-23, U-26 (подземная часть);
- Коррозийно-стойкие сплавы или материалы, покрытые такими сплавами для наземных трубопроводов на скважинных площадках U-10, U-12, U-23, U-26, сталь CRA (нержавеющая) без добавления ингибитора коррозии в местах расположения скважин;
- Для арматуры и оборудования рекомендуется использовать низкотемпературные углеродистые стали, такие как ASTM A333, класс 6;
- Выкидная линия для скважины U-21 будет из стальных труб (припуск на коррозию 6 мм в связи с риском существенного корродирования на отдельных участках).

На сборной станции, передаточной станции и кусте скважины U-21, применяется наземный трубопровод из низкотемпературной углеродистой стали (LTCS) ASTM A333, класс 6 с припуском на коррозию толщиной 6 мм.

Поскольку минимальная температура окружающей среды составляет -43°C, для наземных трубопроводов, клапанов и оборудования выбраны материалы из низкотемпературной углеродистой стали (LTCS), такие как ASTM A333 Gr6.

Для основного трубопровода и выкидной линии U-21 следующие трубы:

- Бесшовные линейные трубы согласно спецификации API 5L марки X-42 до X70.

Согласно технологическим расчетам, диаметр всех выкидных линии равен 6-ти дюймам для обоих вариантов, диаметр основного трубопровода 10 дюймов.

Протяженность основного трубопровода составляет около 17,3 км (от сборной станции до врезки в U-21 приблизительно 6,8 км, от врезки в скважину U-21 до передаточной станции приблизительно 10,5 км).

И на данном трубопроводе будут установлены пять крановых узла (КУ-1, КУ-2, КУ-3, КУ-4 и КУ-5). В соответствии с требованиями ВСН 51-3-85 «Проектирование стальных промысловых трубопроводов» на трубопроводах, транспортирующих газ и конденсат с содержанием H₂S, устанавливаются запорные (отсечные или аварийные) клапаны с дистанцией в 5 км.

Глубина укладки всех выкидных линий и основного трубопровода должен рассчитываться с учетом глубины промерзания 2.28 м.

Изоляция не должна препятствовать проведению различных процедур, техническому обслуживанию и штатной эксплуатации.

На всем оборудовании наземной инфраструктуры предусматривается система двойной блокировки и продувки.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.4.7 Меры безопасности.

Предусматриваются следующие меры безопасности для защиты окружающей среды от возможного загрязнения во время эксплуатации на промысле.

- Куст скважины оснащается клапаном с устройством аварийного отключения (отсечения) - 2 шт;
- Технологические площадки под оборудование имеют бетонное покрытие для предотвращения утечек в грунт;
- В качестве материала для выкидных линий используется армированное стекловолокно, а толщина стенки труб соответствует всем требованиям к механической прочности; материал также является коррозионно-устойчивым;
- Для выкидных линий предусмотрены крановые узлы на каждые 5 км;
- На пересечениях с р. Ембулатовка предусмотрены крановые узлы с клапанами аварийного останова на расстоянии 500м от каждого берега;
- Проведение радиографического контроля 100% сварных стыков;
- Глубина заложения трубопроводов исключает вероятность образования гидратных пробок внутри труб (вероятная аварийная ситуация - разрыв трубопровода);
- На трубопроводах кислого газа предусмотрена система обнаружения утечек;
- Трубопроводы оснащены индикаторами коррозии (контрольная пластинка) для отслеживания интенсивности коррозии с целью раннего обнаружения потенциальных разрывов;
- На пересечения трубопроводов с дорогами предусмотрены защитные кожухи;
- Во время каждого технологического останова (дважды в год) трубопроводы проверяются посредством запуска диагностического и очистного устройства;
- Следующие требования к расположению необходимо учесть при проектировании куста скважины, сборной станции и передаточной станции;
- Размещение в соответствии с градиентом опасности: производственного оборудования с наивысшей степенью риска в наиболее удаленной точке с наветренной стороны, а помещения с персоналом и безопасные объекты - на максимальном расстоянии с подветренной стороны. Степень риска в отношении определенного оборудования или инфраструктуры должна снижаться по мере продвижения с наветренной на подветренную сторону;
- Обеспечение достаточной естественной вентиляции, избегая образования скоплений или замкнутых пространств, чтобы минимизировать вероятность взрыва;
- Обеспечение достаточного пространства для оперативного и ремонтного персонала для эксплуатации, техобслуживания и обеспечения доступа ко всему оборудованию, включая временное оборудование.

4.5. Архитектурно-строительные решения.

4.5.1 Общие сведения

Перечень сооружений и объемно-планировочные решения определены на основании задания на проектирование, основных проектных решений, требований технологического процесса,

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

решений по электроснабжению, водоснабжению, канализации, пожаротушению, отоплению и вентиляции. Проект разработан с учетом природных и климатических условий места расположения месторождения «Рожковское». Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство по следующим подобъектам:

- Обустройство устья скважин: Скважина U21;
- Обустройство устьев скважин: Скважина U10; Скважина U12; Скважина U23; Скважина U26;
- Передачная станция;
- Пожарный пост;
- Сборная станция;
- Крановые узлы: КУ-1; КУ-2; КУ-3; КУ-4; КУ-5.
- Выкидные трубопроводы от скважин U10, U12, U23, U26;
- Основной трубопровод от Сборной до Передаточной станции;
- Автоматические станции мониторинга.

4.5.2 Устье скважины U-21

На устье скважины U-21 архитектурно-строительной частью предусматривается строительство следующих объектов:

- Площадки под тестовый сепаратор (3 фазный) V-U21;
- Площадки под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата) CI-U21-01;
- Площадки под блок дозирования реагента (ингибитор коррозии) CI-U21-02;
- Площадки под блок комплекта баллонов с инертным газом D-12150;
- Площадки под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы;
- Площадки высоконадежной системы защиты от высокого давления;
- Фундаменты под здание «Аппаратной»;
- Фундаменты под Блочно-модульное здание трансформаторной подстанции TR-U21;
- Площадки под дизель генератор G-U21;
- Площадки под панель управления устьями скважин;
- Опор под трубопровод;
- Переходных мостиков ПМ-1, ПМ-2;
- Площадки обслуживания;
- Пожарных щитов;
- Фундаментов опор освещения;
- Опор под сварочную розетку;
- Анкерного блока;
- Фундаменты под ветроуказатель;
- Фундаментов опор для КИПиА;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Ограждения.

Площадка под тестовый сепаратор (3 фазный) V-U21

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 8,0х15,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Фундаменты под технологическое оборудование железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25 W4 F150, армированы из арматуры Ø16, Ø20 класса А400 и арматуры Ø12 класса А240. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный слой ПГС по уплотненному грунту.

На площадке предусмотрен уклон и бетонный трап для сбора производственно-дождевых стоков, трап выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15 W4 F150. Обрамление трапа выполнено из металлоконструкций.

Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата) CI-U21-01

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 12,6х7,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Фундаменты под технологическое оборудование железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 W4 F150, армированы из арматуры классов А400 Ø16 и арматуры класса А240 Ø14. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный слой ПГС по уплотненному грунту.

На площадке предусмотрен уклон и бетонный трап для сбора производственно-дождевых стоков, трап выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W4 F150. Обрамление трапа выполнено из металлоконструкций.

Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор коррозии) CI-U21-02

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 4,5х7,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм,

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом D-12150

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 6,0х4,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадки под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 3,3х2,1м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка высоконадежной системы защиты от высокого давления

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 5,7х2,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Здание «Аппаратная»

Блочно-модульное здание заводского изготовления. Представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 6,0 х 3,0 м с высотой до низа потолка 2,8 м. Основной несущей конструкцией является металлическая рама из прокатной стали. Ограждающие конструкции – стеновые и кровельные панели типа «Сэндвич». Фундаменты - плита монолитная, железобетонная из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150. Армирование плит сварными сетками из

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

арматуры А400 Ø12. Под плиту выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0м.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности – II.

Класс пожарной опасности конструкций зданий – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций зданий – К0.

Класс функциональной пожарной опасности сооружения – Ф5.1

Фундамент под блочно-модульное здание трансформаторной подстанции TR-U21

Блочно-модульное здание устанавливаются на фундаментные блоки ФБС 24.5.6-Т по ГОСТ 13579–2018. Под блоки предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Площадка под панель управления устьями скважин

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 3,3х2,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под дизельный генератор G-U21

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 6,3х2,7м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Опоры под трубопровод

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются закладные детали, анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним трубных опор, опорных стоек.

Примечание: в рамках данного проекта должны изготовить все столбчатые фундаменты в цеху, кроме габаритных, которые необходимо изготавливать на месте и/или вблизи места установки и транспортировать их на строительную площадку готовыми к монтажу.

Площадка обслуживания

Для обеспечения доступа к технологическому оборудованию предусмотрены площадки обслуживания, выполненные из металлопроката. Для соединения элементов металлического каркаса между собой предусмотрено сварные и болтовые соединения.

Фундаменты под площадку обслуживания железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки C16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Переходные мостики ПМ-1, ПМ-2

Для обеспечения безопасного передвижения по территории над инженерными сетями предусмотрено устройство переходных мостиков, выполненные из металлопроката. Для соединения элементов металлического каркаса между собой предусмотрено сварные и болтовые соединения.

Фундаменты под переходные мостики железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки C16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Пожарный щит

Металлическая рама устанавливается на монолитную ж/б плиту из с/с бетона класса C16/20 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F150. В качестве основания применить:

- щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения - 100мм;
- уплотненный грунт.

Ящик для песка изготавливается из листовой стали. Пожарный ящик для песка должен быть окрашен в красный сигнальный цвет.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Фундамент опоры освещения

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

В теле бетона предусматриваются анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним опор освещения.

Опора под сварочную розетку

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Анкерный блок

Анкерный блок железобетонный монолитный, выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25 W4 F150, армирован из арматуры классов А400 Ø12. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный грунт.

Фундамент под ветроуказатель

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются анкерные болты для последующего крепления к ним стойки ветроуказателя. Анкерные болты поставляются в комплекте с ветроуказателем.

Фундамент под опоры КИПиА

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Ограждение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство периметрального ограждения из металлических секций «Топаз», с верхним ограждением типа «Егоза».

Стойки ограждения Ст1, Ст2 и Ст4 устанавливаются на глубину 0,9м в сверленные котлованы Ø350мм, с заполнением бетоном класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266–2013 маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Стойки Ст3 и Ст5 привариваются к закладным пластинам ж/б фундамента Ф-5.

Под стойки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Для фундаментов Ф-5 под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС по уплотненному грунту.

Антикоррозийную защиту подземных бетонных и железобетонных конструкций выполнять путем нанесения на поверхность, соприкасающуюся с грунтом, тремя слоями гидроизоляции битумно-полимерной холодной, однокомпонентной.

Проектируемое ограждение высотой 2,10м от уровня земли. Ограждение состоит из секций.

Каждая секция ограничена стойками (Ст), на которых закреплены панели сварные (ПМ).

Крепление панелей к стойкам выполнить из П-образных скоб. Скобы П-образные выполняются из оцинкованной стали, толщиной 2мм. Крепежные элементы состоят из антивандальных самонарезающих винтов. На угловые стойки предусмотрены две скобы с двух противоположных сторон, которые крепятся болтами с антивандальной гайкой.

Стойки ограждения выполнены пяти видов – Ст1, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5.

Стойки ограждения Ст1, Ст2 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 80х80х4, длиной 3,0м.

Стойки ограждения Ст3, Ст5 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100х100х4, длиной 4,2м.

Стойки ограждения Ст4 – предусмотрены для ворот, выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100х100х4, длиной 3,0м.

Шаг стоек принят в осях не более 3,0м. угловые стойки устанавливать под углом 45°.

На столбах ограждения предусмотрены конструкции для креплений оборудования ИСБН (видеокамеры, сигнальные маяки).

На верхнюю часть стоек устанавливаются кронштейны, которые в свою очередь используются для установки дополнительного козырькового ограждения. Открытые концы стоек закрыть специальными пластиковыми заглушками.

Панели ограждения – сетчатые шириной 2030мм, длина предусмотрена на каждую панель отдельно. Панель сетчатая выполнена с V-образными ребрами жесткости, из продольных и

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

поперечных стрижней. V-образные ребра жесткости выполнены на продольных стержнях. Стержни изготавливаются из оцинкованной проволоки диаметром 5мм. Шаг продольных стержней 200мм, шаг поперечных стержней 50мм.

В состав дополнительного козырькового ограждения входит:

- L-образный кронштейн с двумя наклонными полками;
- заполнение, устанавливаемое на кронштейн – спиральный барьер безопасности по ТУ 25.93.12–016-99293177-2016.

Спиральный барьер безопасности (СББ) выполнен из колючей проволоки "Егоза".

Проектом предусмотрена установка распашных ворот. Распашные ворота состоят из несущих стоек Ст3, обрамляющих проем. В проем устанавливается полотно, выполненное из прямоугольной трубы. Крепление полотна к проему выполнено петлями, обеспечивающими плавное открывание. Петли приваривают на месте. Сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Все металлические детали ограждения должны иметь защиту в виде горячего оцинкования с последующим нанесением в заводских условиях полимерного порошкового покрытия толщиной 60-100мкм, RAL-6005 (темно-зеленый).

4.5.3 Устья скважин U-10, U-12, U-23, U-26

На устье скважин U-10, U-12, U-23, U-26 архитектурно-строительной частью предусматривается строительство следующих объектов:

- Площадки под передвижную камеру запуска ОУ 8”х6”;
- Площадки под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата);
- Площадки под блок комплекта баллонов с инертным газом;
- Площадки под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы;
- Площадки высоконадежной системы защиты от высокого давления;
- Фундаменты под здание «Аппаратной»
- Фундаменты под блочно-модульное здания трансформаторной подстанции TR-U10, TR-U12, TR-U23, TR-U26;
- Площадки под дизель генератор G-10, G-U12, G-U23, G-U26;
- Площадки под панель управления устьями скважин;
- Опор под трубопровод;
- Переходных мостиков ПМ-1, ПМ-2;
- Площадки обслуживания;
- Пожарных щитов;
- Фундаментов опор освещения;
- Опор под сварочную розетку;
- Фундаменты под ветроуказатель;
- Ограждения.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Площадка под передвижную камеру запуска ОУ 8”х6

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 5,8х7,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата)

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 12,6х7,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Фундаменты под технологическое оборудование железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 W4 F150, армированы из арматуры классов А400 Ø16 и арматуры класса А240 Ø14. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный слой ПГС по уплотненному грунту. На площадке предусмотрен уклон и бетонный трап для сбора производственно-дождевых стоков, трап выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W4 F150. Обрамление трапа выполнено из металлоконструкций.

Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 4,0х6,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Площадки под блок газового цилиндра для горизонтальной факельной системы

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 3,3х2,1м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка высоконадежной системы защиты от высокого давления

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 5,7х2,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Здание «Аппаратная»

Блочно-модульное здание заводского изготовления. Представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 6,0 х 3,0 м с высотой до низа потолка 2,8 м. Основной несущей конструкцией является металлическая рама из прокатной стали.

Ограждающие конструкции – стеновые и кровельные панели типа «Сэндвич».

Фундаменты - плита монолитная, железобетонная из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150.

Армирование плит сварными сетками из арматуры А400 Ø12.

Под плиту выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0м.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности – II.

Класс пожарной опасности конструкций зданий – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций зданий – К0.

Класс функциональной пожарной опасности сооружения – Ф5.1

Фундамент под блочно-модульное здание трансформаторной подстанции TR-U10, TR-U12, TR-U23, TR-U26

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Блочно-модульное здание устанавливаются на фундаментные блоки ФБС 24.5.6-Т по ГОСТ 13579–2018. Под блоки предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Площадка под панель управления устьями скважин

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 3,3х2,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под дизельный генератор G-10, G-U12, G-U23, G-U26

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 1,4х2,6м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Опоры под трубопровод

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются закладные детали, анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним трубных опор, опорных стоек.

Площадка обслуживания

Для обеспечения доступа к технологическому оборудованию предусмотрены площадки обслуживания, выполненные из металлопроката. Для соединения элементов металлического каркаса между собой предусмотрено сварные и болтовые соединения.

Фундаменты под площадку обслуживания железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Переходные мостики ПМ-1, ПМ-2

Для обеспечения безопасного передвижения по территории над инженерными сетями предусмотрено устройство переходных мостиков, выполненные из металлопроката. Для соединения элементов металлического каркаса между собой предусмотрено сварные и болтовые соединения.

Фундаменты под переходные мостики железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Пожарный щит

Металлическая рама устанавливается на монолитную ж/б плиту из с/с бетона класса С16/20 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F150. В качестве основания применить:

- щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения - 100мм;
- уплотненный грунт.

Ящик для песка изготавливается из листовой стали. Пожарный ящик для песка должен быть окрашен в красный сигнальный цвет.

Фундамент опоры освещения

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

В теле бетона предусматриваются анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним опор освещения.

Опора под сварочную розетку

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Фундамент под ветроуказатель

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются анкерные болты для последующего крепления к ним стойки ветроуказателя. Анкерные болты поставляются в комплекте с ветроуказателем.

Ограждение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство периметрального ограждения из металлических секций «Топаз», с верхним ограждением типа «Егоза».

Стойки ограждения Ст1, Ст2 и Ст4 устанавливаются на глубину 0,9м в сверленные котлованы Ø350мм, с заполнением бетоном класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266–2013 маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Стойки Ст3 и Ст5 привариваются к закладным пластинам ж/б фундамента Ф-5.

Под стойки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Для фундаментов Ф-5 под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС по уплотненному грунту.

Антикоррозийную защиту подземных бетонных и железобетонных конструкций выполнять путем нанесения на поверхность, соприкасающуюся с грунтом, тремя слоями гидроизоляции битумно-полимерной холодной, однокомпонентной.

Проектируемое ограждение высотой 2,10м от уровня земли. Ограждение состоит из секций.

Каждая секция ограничена стойками (Ст), на которых закреплены панели сварные (ПМ).

Крепление панелей к стойкам выполнить из П-образных скоб. Скобы П-образные выполняются из оцинкованной стали, толщиной 2мм. Крепежные элементы состоят из антивандальных самонарезающих винтов. На угловые стойки предусмотрены две скобы с двух противоположных сторон, которые крепятся болтами с антивандальной гайкой.

Стойки ограждения выполнены пяти видов – Ст1, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5.

Стойки ограждения Ст1, Ст2 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 80х80х4, длиной 3,0м.

Стойки ограждения Ст3, Ст5 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100х100х4, длиной 4,2м.

Стойки ограждения Ст4 – предусмотрены для ворот, выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100х100х4, длиной 3,0м.

Шаг стоек принят в осях не более 3,0м. угловые стойки устанавливать под углом 45°.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

На угловых столбах ограждения предусмотрены конструкции для креплений оборудования ИСБН (видеокамеры, сигнальные маяки).

На верхнюю часть стоек устанавливаются кронштейны, которые в свою очередь используются для установки дополнительного козырькового ограждения. Открытые концы стоек закрыть специальными пластиковыми заглушками.

Панели ограждения – сетчатые шириной 2030мм, длина предусмотрена на каждую панель отдельно. Панель сетчатая выполнена с V-образными ребрами жесткости, из продольных и поперечных стержней. V-образные ребра жесткости выполнены на продольных стержнях. Стержни изготавливаются из оцинкованной проволоки диаметром 5мм. Шаг продольных стержней 200мм, шаг поперечных стержней 50мм.

В состав дополнительного козырькового ограждения входит:

- L-образный кронштейн с двумя наклонными полками;
- заполнение, устанавливаемое на кронштейн – спиральный барьер безопасности по ТУ 25.93.12–016-99293177-2016.

Спиральный барьер безопасности (СББ) выполнен из колючей проволоки "Егоза".

Проектом предусмотрена установка распашных ворот. Распашные ворота состоят из несущих стоек Ст3, обрамляющих проем. В проем устанавливается полотно, выполненное из прямоугольной трубы. Крепление полотна к проему выполнено петлями, обеспечивающими плавное открывание. Петли приваривают на месте. Сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Все металлические детали ограждения должны иметь защиту в виде горячего оцинкования с последующим нанесением в заводских условиях полимерного порошкового покрытия толщиной 60-100мкм, RAL-6005 (темно-зеленый).

4.5.4 Сборная станция

На Сборной станции архитектурно-строительной частью предусматривается строительство следующих объектов:

- Фундамента под блок модульного здания трансформаторной подстанции TR-GS;
- Площадки под дизельный генератор G-GS;

Фундамента под Здание «Аппаратной»;

Площадки под блок дозирования реагента (ингибитор коррозии);

Площадки под блок комплекта баллонов с инертным газом;

Площадки под блок тестового сепаратора (3-фазный) V-10060;

Площадки под пропан для подачи газа;

Площадки для передвижной камеры приема ОУ 8"х6" PR-10000;

Площадки под камеру запуска ОУ 12"х10" PL-10040;

Фундамента для станции катодной защиты;

Анкерного блока;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Опоры под трубопровод;
 Фундаменты под Автономный туалетный модуль;
 Пожарных щитов;
 Фундаментов опор освещения;
 Опор под сварочную розетку;
 Фундаментов под распределительные щиты теплоспутника и освещения;
 Фундаменты под АМС-40;
 Фундаменты под ветроуказатель;
 Переходного мостика;
 Ограждения.

Фундамент под блочно-модульное здание трансформаторной подстанции TR-GS

Блочно-модульное здание устанавливаются на фундаментные блоки марок ФБС 24.5.6-Т, ФБС 9.5.6-Т по ГОСТ 13579–2018. Под блоки предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Площадка под дизельный генератор G-GS

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 5,6х3,4м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Здание «Аппаратная»

Блочно-модульное здание заводского изготовления. Представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 6,0 х 3,0 м с высотой до низа потолка 2,8 м. Основной несущей конструкцией является металлическая рама из прокатной стали.

Ограждающие конструкции – стеновые и кровельные панели типа «Сэндвич».

Фундаменты - плита монолитная, железобетонная из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150.

Армирование плит сварными сетками из арматуры класса А400 Ø12.

Под плиту выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0м.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности – II.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Класс пожарной опасности конструкций зданий – С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций зданий – К0.

Класс функциональной пожарной опасности сооружения – Ф5.1

Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор коррозии)

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 4,8х7,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 6,0х4,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под блок тестового сепаратора (3-фазный) V-10060

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 8,0х10,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Фундаменты под технологическое оборудование железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25 W4 F150, армированы из арматуры Ø16, Ø20 класса А400 и арматуры Ø12 класса А240. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный слой ПГС по уплотненному грунту.

На площадке предусмотрен уклон и бетонный трап для сбора производственно-дождевых стоков, трап выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15 W4 F150. Обрамление трапа выполнено из металлоконструкций.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Площадка под пропан для подачи газа

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 3,3х2,1м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Площадка для передвижной камеры приема ОУ 8"х6" PR-10000

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 11,8х37,3м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Площадка для камеры запуска ОУ 12"х10" PL-10040

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 6,0х16,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Станция катодной защиты

Станция катодной станции располагается на опорной раме заводского изготовления и поставляется в комплекте. Стойки металлической рамы устанавливаются на фундаментной плите. Фундамент из сульфатостойкого бетона класса С16/20 W4 F150. Крепление стоек рамы к фундаменту выполняется с помощью резьбовых шпилек Hilti на клеевом растворе. После монтажа фундамента в проектное положение строповочные петли обрезать и покрыть лаком ХП-734 в 2 слоя.

Анкерный блок

Анкерный блок железобетонный монолитный, выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 W4 F150, армирован из арматуры классов А400 Ø12. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный грунт.

Опоры под трубопровод

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются закладные детали, анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним трубных опор, опорных стоек. Стойки и балки из металлического профиля.

Автономный туалетный модуль

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 3,0х2,4м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Пожарный щит

Металлическая рама устанавливается на монолитную ж/б плиту из с/с бетона класса С16/20 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F150. В качестве основания применить:

- щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения - 100мм;
- уплотненный грунт.

Ящик для песка изготавливается из листовой стали. Пожарный ящик для песка должен быть окрашен в красный сигнальный цвет.

Фундамент опоры освещения

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

В теле бетона предусматриваются анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним опор освещения.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Опора под сварочную розетку

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Фундаменты под распределительные щиты теплоспутника и освещения

Распределительные щиты располагаются на опорной раме заводского изготовления и поставляется в комплекте. Стойки металлической рамы устанавливаются на фундаментной плите. Фундамент из сульфатостойкого бетона класса С16/20 W4 F150. Крепление стоек рамы к фундаменту выполняется с помощью резьбовых шпилек Hilti на клеевом растворе. После монтажа фундамента в проектное положение строповочные петли обрезать и покрыть лаком ХП-734 в 2 слоя.

Фундаменты под АМС-40

Фундаменты под АМС-40 железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25 W4 F150, армированы из арматуры Ø20 класса А400 и арматуры Ø12 класса А240.

Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

В теле бетона предусматриваются фундаментные болты по ГОСТ 24379.1-2012 как показано на чертежах, для последующего крепления к ним опор освещения.

Фундамент разработан на основании технорабочего проекта 7592 ТМ-Т1 «Антенные опоры для радиорелейных линий связи высотой 30-80м».

Фундамент под ветроуказатель

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются анкерные болты для последующего крепления к ним стойки ветроуказателя. Анкерные болты поставляются в комплекте с ветроуказателем.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Переходный мостик

Для обеспечения безопасного передвижения по территории над инженерными сетями предусмотрено устройство переходного мостика, выполненного из металлопроката. Для соединения элементов металлического каркаса между собой предусмотрено сварные и болтовые соединения.

Фундаменты под переходные мостики железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Ограждение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство периметрального ограждения из металлических секций «Топаз», с верхним ограждением типа «Егоза».

Стойки ограждения Ст1, Ст2 и Ст5 устанавливаются на глубину 0,9м в сверленные котлованы Ø350мм, с заполнением бетоном класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266–2013 маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Стойки Ст3 и Ст4 привариваются к закладным пластинам ж/б фундамента Ф-1.

Под стойки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Для фундаментов Ф-1 под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС по уплотненному грунту.

Антикоррозийную защиту подземных бетонных и железобетонных конструкций выполнять путем нанесения на поверхность, соприкасающуюся с грунтом, тремя слоями гидроизоляции битумно-полимерной холодной, однокомпонентной.

Проектируемое ограждение высотой 2,10м от уровня земли. Ограждение состоит из секций.

Каждая секция ограничена стойками (Ст), на которых закреплены панели сварные (ПМ).

Крепление панелей к стойкам выполнить из П-образных скоб. Скобы П-образные выполняются из оцинкованной стали, толщиной 2мм. Крепежные элементы состоят из антивандальных самонарезающих винтов. На угловые стойки предусмотрены две скобы с двух противоположных сторон, которые крепятся болтами с антивандальной гайкой.

Стойки ограждения выполнены пяти видов – Ст1, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5

Стойки ограждения Ст1, Ст2 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 80x80x4, длиной 3,0м.

Стойки ограждения Ст3, Ст4 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100x100x4, длиной 4,2м.

Стойки ограждения Ст5 – предусмотрены для ворот, выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100x100x4, длиной 3,0м.

Шаг стоек принят в осях не более 3,0м. Угловые стойки устанавливать под углом 45°.

На столбах ограждения предусмотрены конструкции для креплений оборудования ИСБН (видеокамеры, сигнальные маяки).

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

На верхнюю часть стоек устанавливаются кронштейны, которые в свою очередь используются для установки дополнительного козырькового ограждения. Открытые концы стоек закрыть специальными пластиковыми заглушками.

Панели ограждения – сетчатые шириной 2030мм, длина предусмотрена на каждую панель отдельно. Панель сетчатая выполнена с V-образными ребрами жесткости, из продольных и поперечных стержней. V-образные ребра жесткости выполнены на продольных стержнях. Стержни изготавливаются из оцинкованной проволоки диаметром 5мм. Шаг продольных стержней 200мм, шаг поперечных стержней 50мм.

В состав дополнительного козырькового ограждения входит:

- L-образный кронштейн с двумя наклонными полками;
- заполнение, устанавливаемое на кронштейн – спиральный барьер безопасности по ТУ 25.93.12–016-99293177-2016.

Спиральный барьер безопасности (СББ) выполнен из колючей проволоки "Егоза".

Проектом предусмотрена установка распашных ворот. Распашные ворота состоят из несущих стоек Ст3, обрамляющих проем. В проем устанавливается полотно, выполненное из прямоугольной трубы. Крепление полотна к проему выполнено петлями, обеспечивающими плавное открывание. Петли приваривают на месте. Сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Все металлические детали ограждения должны иметь защиту в виде горячего оцинкования с последующим нанесением в заводских условиях полимерного порошкового покрытия толщиной 60-100мкм, RAL-6005 (темно-зеленый).

4.5.5 Передаточная станция

На Передаточной станции архитектурно-строительной частью предусматривается строительство следующих объектов:

- Площадки под камеру приема ОУ 12”х10” PR-12000;
- Площадки под пробкоуловитель V-12010;
- Площадки под производственный сепаратор V-12030;
- Площадки под нагреватель Н-12020;
- Площадки под коммерческий блок СИК конденсата;
- Площадки под коммерческий измерительный блок для газа;
- Площадки под коммерческий измерительный блок для пластовой воды;
- Площадки под шкаф измерения топливного газа;
- Площадки под Дренажную емкость 40м³ с насосом DT-12050;
- Площадки под Калиброванную дренажную емкость 8м³ DT-12060;
- Площадка под дренажную емкость 25м³ для необработанного дизельного топлива DT-12120;
- Площадки под аварийные клапана;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Площадки под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата);
 Площадки под блок дозирования реагента (ингибитор коррозии);
 Факела ВД/НД F-12040;
 Площадки под факельный сепаратор 25м³ с насосом V-12040;
 Площадки под резервуары дизельного топлива Т-12110/Т-12120;
 Площадки под блок комплекта баллонов с инертным газом;
 Фундаменты под Здание Операторной;
 Емкости для сбора бытовых стоков V=2м³;
 Фундаменты под блок блочно-модульной здания трансформаторной подстанции TR-TS;
 Площадки под дизельный генератор G-TS;
 Резервуаров противопожарного запаса воды 100м³;
 Площадки под укрытие анализатора газа;
 Анкерного блока;
 Станции катодной защиты;
 Трубной эстакады;
 Переходы через дорогу Тип 1, Тип 2;
 Трубных опор;
 Фундаментов опор освещения;
 Опор под сварочную розетку;
 Фундаменты под распределительные щиты теплоспутника и освещения;
 Площадки под дренажную емкость V=8м³;
 Фундаменты под ветроуказатель;
 Пожарных щитов;
 Убежище;
 Площадка под резервный тестовый сепаратор;
 Ограждения.

Площадка под камеру приема ОУ 12"х10" PR-12000

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 16,0х10,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под пробкоуловитель V-12010

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 18,0х8,5м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Фундаменты под технологическое оборудование железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25 W4 F150, армированы из арматуры классов А400 Ø20, Ø25 и арматуры класса А240 Ø12. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный слой ПГС по уплотненному грунту.

На площадке предусмотрен уклон и бетонный трап для сбора производственно-дождевых стоков, трап выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15 W4 F150. Обрамление трапа выполнено из металлоконструкций.

Площадка под производственный сепаратор V-12030

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 16,0х8,5м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Фундаменты под технологическое оборудование железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25 W4 F150, армированы из арматуры классов А400 Ø20 и арматуры класса А240 Ø12. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный слой ПГС по уплотненному грунту.

На площадке предусмотрен уклон и бетонный трап для сбора производственно-дождевых стоков, трап выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15 W4 F150. Обрамление трапа выполнено из металлоконструкций.

Площадка под нагреватель Н-12020

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 6,0х12,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Для отвода атмосферных и случайных вод предусмотрен железобетонный приямок, площадка имеет уклон к приямку. Приямок 0,7х0,7х1,0 (h) м из монолитного железобетона.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Площадка под коммерческий блок СИК конденсата

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 5,0х10,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под коммерческий измерительный блок для газа

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 5,0х10,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под коммерческий измерительный блок для пластовой воды

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 3,0х3,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Площадка под шкаф измерения топливного газа

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 5,0х4,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Дренажная емкость 40м³ с насосом DT-12050

Открытая прямоугольная площадка под дренажную емкость V=40м³, имеет размеры в плане 10,0х4,7м с ограждением бордюром высотой 0,15м. Подземная дренажная емкость V=40м³ полной заводской готовности. Емкость крепится хомутами к бетонному фундаменту для предотвращения всплытия. Фундамент из монолитного железобетона марки С16/20 W4 F150

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

толщиной 0,5м. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Основанием под фундамент является тщательно уплотненный грунт.

Площадка из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под площадку выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. В покрытии площадки предусматриваются отверстия для пропуска горловин с обрамлением из листовой стали. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Для отвода атмосферных и случайных вод предусмотрен железобетонный приямок, площадка имеет уклон к приямку. Приямок 0,7х0,7х1,2 (h) м из монолитного железобетона.

Дренажная емкость 8м3 DT-12060

Открытая прямоугольная площадка под калиброванную дренажную емкость $V=8\text{м}^3$, имеет размеры в плане 7,0х3,2м с ограждением бордюром высотой 0,15м. Подземная дренажная емкость $V=8\text{м}^3$ полной заводской готовности. Емкость крепится хомутами к бетонному фундаменту для предотвращения всплытия. Фундамент из монолитного железобетона марки С16/20 W4 F150 толщиной 0,5м. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Основанием под фундамент является тщательно уплотненный грунт.

Площадка из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под площадку выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Для отвода атмосферных и случайных вод предусмотрен железобетонный приямок, площадка имеет уклон к приямку. Приямок 0,7х0,7х1,0 (h) м из монолитного железобетона.

Анкерный блок

Анкерный блок железобетонный монолитный, выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25 W4 F150, армирован из арматуры классов А400 Ø12. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный грунт.

Дренажная емкость 25м3 для необработанного дизельного топлива DT-12120

Открытая прямоугольная площадка под калиброванную дренажную емкость $V=25\text{м}^3$, имеет размеры в плане 7,0х4,7м с ограждением бордюром высотой 0,15м. Подземная дренажная емкость $V=25\text{м}^3$ полной заводской готовности. Емкость крепится хомутами к бетонному фундаменту для предотвращения всплытия. Фундамент из монолитного железобетона марки С16/20 W4 F150 толщиной 0,5м. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка,

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Основанием под фундамент является тщательно уплотненный грунт.

Площадка из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под площадку выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Для отвода атмосферных и случайных вод предусмотрен железобетонный приямок, площадка имеет уклон к приямку. Приямок 0,5х0,5м из монолитного железобетона.

Площадка под аварийные клапана

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 7,7х9,7м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор гидрата)

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 12,6х7,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Фундаменты под технологическое оборудование железобетонные монолитные, выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 W4 F150, армированы из арматуры классов А400 Ø16 и арматуры класса А240 Ø14. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный слой ПГС по уплотненному грунту.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный трап для сбора производственно-дождевых стоков, трап выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W4 F150. Обрамление трапа выполнено из металлоконструкций.

Площадка под блок дозирования реагента (ингибитор коррозии)

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 4,5х7,8м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм,

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Факел ВД/НД F-12040

Факел высотой 30,0м и конструкции якорей (3шт) поставляются изготовителем. В проекте разработаны фундаменты под факел и бетонные конструкции якорей оттяжек. Фундамент и бетонные конструкции якорей оттяжек монолитные, железобетонные из бетона класса С16/20 W4 F150. Армирование выполнить из арматуры класса А400 Ø16.

Факел поставляется в комплекте со стремянками и площадками обслуживания из прокатного металлопрофиля заводского изготовления.

Площадка под факельный сепаратор 25м³ с насосом V-12040

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 2,7х9,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Подземная емкость V=25м³ полной заводской готовности. Емкость крепится хомутами к бетонному фундаменту для предотвращения всплытия. Фундамент из монолитного железобетона марки С16/20 W4 F150 толщиной 0,5м. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Основанием под фундамент является тщательно уплотненный грунт.

Для отвода атмосферных и случайных вод предусмотрен железобетонный приямок, площадка имеет уклон к приямку. Приямок 0,7х0,7х1,0 (h) м из монолитного железобетона.

Площадка под резервуары дизельного топлива T-12110/T-12120

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 13,0х14,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150, обрамлена бортиком высотой 0,15м. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный трап для сбора производственно-дождевых стоков, трап выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15 W4 F150. Обрамление трапа выполнено из металлоконструкций.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Площадка под блок комплекта баллонов с инертным газом

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 6,0х4,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 150 по слою щебня.

Операторная

Блочно-модульное здание заводского изготовления. Представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 11,1 х 7,3 м с высотой до низа потолка 2,8 м. Основной несущей конструкцией является металлическая рама из прокатной стали.

Ограждающие конструкции – стеновые и кровельные панели типа «Сэндвич».

Фундаменты - плита монолитная, железобетонная из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150.

Армирование плит сварными сетками из арматуры А400 Ø12.

Под плиту выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0м.

В здании запроектированы следующие помещения:

- Тамбур-1,8м²;
- Коридор – 2,3м²;
- Комната приема пищи – 9,05м²;
- Раздевалка – 2,85м²;
- Аппаратная – 25,0м²;
- Операторная – 25,0м²;
- Коридор – 2,1м²;
- Санузел- 1,95м²;
- Тех.узел для водоснабжения- 3,2м².

Комната приема пищи снабжена мойкой для посуды, микроволновой печью, холодильником, обеденным столом со стульями.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности – II.

Класс пожарной опасности конструкций зданий – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций зданий – К0.

Класс функциональной пожарной опасности сооружения – Ф5.1

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Емкость для сбора бытовых стоков $V=2\text{м}^3$

Представляет собой подземную накопительную емкость. Материал емкости полипропилен. Отметка дна емкости минус 2,77м. Монтаж производится на ж/б основание- плиту из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150 толщиной 200мм.

Поверхность ж/б плиты выравнивается цементной стяжкой. Емкость имеет специальные монтажные петли для якорения к плите основанию с помощью синтетических тросов. В ж/б плите предусмотрены петли.

Предусмотрены оградительные столбики вокруг емкости в количестве 6 штук из металлических труб диаметром 100х4,0 мм по ГОСТ 3262–75.

Фундамент под блочно-модульное здание трансформаторной подстанции TR-TS

Блочно-модульное здание устанавливаются на фундаментные блоки марок ФБС 24.5.6-Т, ФБС 9.5.6-Т по ГОСТ 13579–2018. Под блоки предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Площадка под дизельный генератор G-TS

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 5,5х2,0м выполнена из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Резервуары противопожарного запаса воды $V=100\text{м}^3$

РВС установить на железобетонный монолитный плитный фундамент стаканного типа шириной кольца 0,7м, из бетона класса С20/25, на сульфатостойком портландцементе, морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W4. Армируется арматурой класса А240, А400. Под подошвой фундамента устраивается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию толщиной 100мм.

При устройстве подсыпки под фундаменты и обратной засыпки следует непрерывно проводить испытание каждого слоя, пока результаты не укажут на удовлетворительное выполнение слоя засыпки. Каждый слой уплотнить до 95% максимальной плотности в сухом состоянии (модифицированный метод Проктора). Засыпку следует укладывать слоями не более 200мм. Под днищем резервуара выполняется гидрофобный слой, который защищает нижнюю поверхность днища от коррозии. Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8 -10% от объема грунта). В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0.5 %. Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

- песок крупностью 0,1–0,2 мм от 60 до 85%.
- песчаные пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1мм от 40 до 15 %.

Шов вокруг фундамента заполнить герметиком MasterSeal NP 474.

По периметру резервуара выполнена бетонная отмостка из бетона класса C12/15 на мелкозернистом заполнителе.

Под технологические трубопроводы предусмотрены металлические опоры.

Насосная станция пожаротушения

Блочно-модульное здание заводского изготовления. Представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 6,0 x 4,0 м с высотой до низа потолка не менее 2,8 м.

Фундаменты - плита монолитная, железобетонная из бетона класса C16/20 по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности – II.

Класс пожарной опасности конструкций зданий – C0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций зданий – K0.

Класс функциональной пожарной опасности сооружения – Ф5.1

Площадка под укрытие анализатора газа

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 3,0x2,0м выполнена из железобетона марки C16/20 W4 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки C12/15 W4 F150 по слою щебня.

Станция катодной защиты

Станция катодной защиты располагается на опорной раме заводского изготовления и поставляется в комплекте. Стойки металлической рамы устанавливаются на фундаментной плите. Фундамент из сульфатостойкого бетона класса C16/20 W4 F150. Крепление стоек рамы к фундаменту выполняется с помощью резьбовых шпилек Hilti на клеевом растворе. После монтажа фундамента в проектное положение строповочные петли обрезать и покрыть лаком ХП-734 в 2 слоя.

Трубная эстакада

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Проектом предусмотрена трубная эстакада длиной 96,0 м на высоте 3,0м и длиной 18,0м на высоте 5,4 м от уровня земли. Основными несущими конструкциями эстакады являются металлические балки и колонны из металлопроката, установленные на фундаменты столбчатого типа из бетона класса C20/25 W4 F150. Под фундаменты выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ 115 ГОСТ 6465 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за 2 раза в соответствии СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Переходы через дорогу Tun1, Tun 2

Переходы через дороги пролетом 10,0м. Основными несущими конструкциями эстакады являются металлические балки и колонны из металлопроката, установленные на фундаменты столбчатого типа из бетона класса C20/25 W4 F150. Под фундаменты выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ 115 ГОСТ 6465 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за 2 раза в соответствии СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Опоры под трубопровод

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки C16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются закладные детали, анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним трубных опор, опорных стоек. Стойки и балки из металлического профиля.

Фундамент опоры освещения

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки C16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

В теле бетона предусматриваются анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним опор освещения.

Опора под сварочную розетку

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Фундаменты под распределительные щиты теплоспутника и освещения

Распределительные щиты располагаются на опорной раме заводского изготовления и поставляется в комплекте. Стойки металлической рамы устанавливаются на фундаментной плите. Фундамент из сульфатостойкого бетона класса С16/20 W4 F150. Крепление стоек рамы к фундаменту выполняется с помощью резьбовых шпилек Hilti на клеевом растворе. После монтажа фундамента в проектное положение строповочные петли обрезать и покрыть лаком ХП-734 в 2 слоя.

Площадка под дренажную емкость 8м3

Открытая прямоугольная площадка под дренажную емкость $V=8\text{м}^3$, имеет размеры в плане 5,0х3,0м. Подземная дренажная емкость $V=8\text{м}^3$ полной заводской готовности. Емкость крепится хомутами к бетонному фундаменту для предотвращения всплытия. Фундамент из монолитного железобетона марки С16/20 W4 F150 толщиной 0,5м. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Основанием под фундамент является тщательно уплотненный грунт.

Площадка из железобетона марки С16/20 W4 F150. Под площадку выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. В покрытии площадки предусматриваются отверстия для пропуска горловин с обрамлением из листовой стали. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W4 F150 по слою щебня.

Фундамент под ветроуказатель

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются анкерные болты для последующего крепления к ним стойки ветроуказателя. Анкерные болты поставляются в комплекте с ветроуказателем.

Пожарный щит

Металлическая рама устанавливается на монолитную ж/б плиту из с/с бетона класса С16/20 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F150. В качестве основания применить:

- щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения - 100мм;
- уплотненный грунт.

Ящик для песка изготавливается из листовой стали. Пожарный ящик для песка должен быть окрашен в красный сигнальный цвет.

Убежище

Убежище частично заглубленного типа.

Быстровозводимое убежище запроектировано в соответствии с действующими нормативными документами: СН РК 2.03-03-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»; СП РК 2.04–101–2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» (с изменениями от 06.11.2019 г.)

Убежище заглубленное, с размерами в осях 8,45х7,46. Высота до низа несущих конструкций 2,5м.

В убежище запроектированы помещения для укрываемых, коридор с вешалкой для хранения верхней одежды, помещения для выносной тары и место установки вентилятора.

В помещениях для укрываемых устанавливаются двухъярусные нары, в секции нижние для сидения, верхнее место для лежания.

Конструкция стен и фундаментов из сборных бетонных стеновых блоков.

Стены выполняются из бетонных блоков для стен подвала по ГОСТ 13579–2018. Блоки укладываются на цементно-песчаном растворе М100 с обязательной перевязкой швов не менее 200мм. Швы между блоками выполняются из цементно-песчаного раствора М200.

Под фундаментные плиты выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Покрытие из сборных железобетонных плит каналов по серии 3.006.1–8 в. 3–1.

Плиты покрытия укладываются на стены подвала на растворе марки М100. Плиты покрытия необходимо соединить между собой за монтажные петли и закрепить к наружным стенам анкерами.

Швы между плитами покрытия заделать цементно-песчаным раствором М100.

По перекрытию и вокруг стен выполняется обвалование из местного грунта (супеси).

Горизонтальная гидроизоляция из двух слоев гидроизола на горячей битумной мастике. Для защиты гидроизоляции применить геомембрану. Боковые бетонные поверхности блоков,

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

соприкасающиеся с грунтом обмазать праймером из холодной битумной мастики или праймером из расплавленного битума БН 70/30, разведенного уайт-спиритом 1/3.

Вход в здание предусмотрена установка монолитной железобетонной лестницы, выполняемые из бетона С16/20 на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W4 по морозостойкости F150, армированные сеткой 5/100/100 Вр I.

Дверные блоки входные в Убежище приняты стальные по ГОСТ 31173–2003, в помещении для выносной тары, в аварийный выход приняты деревянные марки ДГ 21–7.

Внутренняя отделка помещений стен и потолков включает в себя:

- затирка поверхности цементно-песчаным раствором М100;
- грунтовка;
- окончательно во всех помещения (кроме санузла) покраска поверхности воднодисперсионной краской ВД-ВА-224 ГОСТ 28196–89;
- В санузле, аварийном выходе покраска поверхности масляной краской МА-15 светлых тонов ГОСТ 10503–71.

Полы из керамической плитки для пола по железобетонному основанию из бетона класса С16/20 армированного сеткой Ø5ВрI с шагом 100мм.

Для отвода дождевых вод вокруг входа предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0м.

Крепление воздухопроводов осуществляется кронштейнами, из полосовой стали и уголков.

Запроектированы следующие помещения:

- помещение для укрываемых- 12,6 м²;
- тамбур- 2,8 м²;
- помещение для выносной тары – 1,9 м²;
- помещение хранения верхней одежды – 2,3 м²;
- вход – 1,26 м²;
- тамбур – 3,75 м²;
- аварийный выход – 1,88 м².

Уровень ответственности II

Степень огнестойкости здания – I

Категория производства – Д.

Площадь застройки – 76,4 м².

Строительный объем – 262,0 м³.

Площадка под резервный тестовый сепаратор

Под модульные оборудования предусматривается площадка размером 18,0х20,0м из сборных ж.б для аэродромных покрытий по ГОСТ 25912–2015 по щебеночному основанию. Вокруг площадки выполнена щебеночная отмостка.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Ограждение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство периметрального ограждения из металлических секций «Топаз», с верхним ограждением типа «Егоза».

Стойки ограждения Ст1, Ст2 и Ст5 устанавливаются на глубину 0,9м в сверленные котлованы Ø350мм, с заполнением бетоном класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266–2013 маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Стойки Ст3 и Ст4 привариваются к закладным пластинам ж/б фундамента Ф-5.

Под стойки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Для фундаментов Ф-5 под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС по уплотненному грунту.

Антикоррозийную защиту подземных бетонных и железобетонных конструкций выполнять путем нанесения на поверхность, соприкасающуюся с грунтом, тремя слоями гидроизоляции битумно-полимерной холодной, однокомпонентной.

Проектируемое ограждение высотой 2,10м от уровня земли. Ограждение состоит из секций.

Каждая секция ограничена стойками (Ст), на которых закреплены панели сварные (ПМ).

Крепление панелей к стойкам выполнить из П-образных скоб. Скобы П-образные выполняются из оцинкованной стали, толщиной 2мм. Крепежные элементы состоят из антивандальных самонарезающих винтов. На угловые стойки предусмотрены две скобы с двух противоположных сторон, которые крепятся болтами с антивандальной гайкой.

Стойки ограждения выполнены шести видов – Ст1, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5, Ст6.

Стойки ограждения Ст1, Ст2 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 80х80х4, длиной 3,0м.

Стойки ограждения Ст3, Ст4, Ст6 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100х100х4, длиной 4,2м.

Стойки ограждения Ст5 – предусмотрены для ворот, выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100х100х4, длиной 3,0м.

Шаг стоек принят в осях не более 3,0м. угловые стойки устанавливать под углом 45°.

На угловых столбах ограждения предусмотрены конструкции для креплений оборудования ИСБН (видеокамеры, сигнальные маяки).

На верхнюю часть стоек устанавливаются кронштейны, которые в свою очередь используются для установки дополнительного козырькового ограждения. Открытые концы стоек закрыть специальными пластиковыми заглушками.

Панели ограждения – сетчатые шириной 2030мм, длина предусмотрена на каждую панель отдельно. Панель сетчатая выполнена с V-образными ребрами жесткости, из продольных и поперечных стержней. V-образные ребра жесткости выполнены на продольных стержнях.

Стержни изготавливаются из оцинкованной проволоки диаметром 5мм. Шаг продольных стержней 200мм, шаг поперечных стержней 50мм.

В состав дополнительного козырькового ограждения входит:

- L-образный кронштейн с двумя наклонными полками;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- заполнение, устанавливаемое на кронштейн – спиральный барьер безопасности по ТУ 25.93.12–016-99293177-2016.

Спиральный барьер безопасности (СББ) выполнен из колючей проволоки "Егоза".

Проектом предусмотрена установка распашных ворот. Распашные ворота состоят из несущих стоек Ст3, обрамляющих проем. В проем устанавливается полотно, выполненное из прямоугольной трубы. Крепление полотна к проему выполнено петлями, обеспечивающими плавное открывание. Петли приваривают на месте. Сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Все металлические детали ограждения должны иметь защиту в виде горячего оцинкования с последующим нанесением в заводских условиях полимерного порошкового покрытия толщиной 60-100мкм, RAL-6005 (темно-зеленый).

4.5.6 Пожарный пост

Архитектурно-строительной частью предусматривается строительство следующих объектов:

Здания Пожарного Поста;
Площадки под дизельный генератор G-FP;
Фундаменты под блочно- модульное здание трансформаторной подстанции TR-FP;
Емкости для сбора бытовых стоков V=10м3;
Емкости для сбора производственных стоков V =3м3;
Резервуар запаса технической воды V=100м3;
Резервуар противопожарного запаса V=100м3;
Пожарного щита;
Фундаменты опоры освещения;
Фундаменты под ветроуказатель;
Ограждения.

Здание Пожарного Поста на 1 машино-место одноэтажное разновысотное с размерами в осях в плане 19,0х24,0 м. Шаг колонн 6,0х6,0м. Производственная часть имеет размеры в осях 7,0х24,0м, высота до низа несущих конструкций 6,7м. Административно-бытовая часть имеет размеры в осях 18,0х12,0. Высота до низа несущих конструкций 4,7м.

Здание по каркасно-конструктивной схеме из стальных конструкций, имеет степень огнестойкости IIIа и доведены до II степени огнестойкости в результате окрашивания стальных несущих конструкций огнезащитным покрытием. 8. Противопожарные стены 1 типа выполнены из "Сэндвич" панелей толщиной 150мм. Предел огнестойкости REI 150

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ 115 ГОСТ 6465 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 за 2 раза в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004. «Защита строительных конструкций от коррозии».

Основными несущими конструкциями являются металлические балки, прогоны и колонны из металлопроката. Ограждающие конструкции – стеновые и кровельные панели типа «Сэндвич».

Перегородки в административных и бытовых помещениях приняты гипсокартонные обыкновенные и влагостойкие, по металлическому каркасу из гнутых профилей.

Окна приняты по ГОСТ 30674-99 из поливинилхлоридных профилей, ГОСТ 21519-2022 Блоки оконные из алюминиевых профилей

Двери приняты по ГОСТ 475-2016 Блоки дверные деревянные и комбинированные. Также предусмотрены противопожарные двери. Противопожарные двери комплектуются доводчиком, замком с функцией «Антипаника». В случае возникновения пожара противопожарные двери должны закрыться и зафиксироваться во избежание распространения дыма и огня в другие помещения.

Приняты распашные гаражные ворота с каликой размером 4,2х4,2(н) и 2,0х2,5 (н)м.

В составе Пожарного поста предусматриваются следующие помещения:

1. Помещение Пожарной техники – 97,5 м²
2. Помещение для мойки, сушки рукавов и спецодежды – 28,7 м²
3. Склад огнетушащих средств – 43,4 м²
4. Водоподготовка. Насосная – 19,1 м²
5. Венткамера (тепловой узел) -26,5 м²
6. Электрощитовая – 18,7 м²
7. Комната отдыха дежурной смены – 37,5м²;
8. Гардеробная – 24,8 м²
9. Душевая – 2,1м²;
10. Санузел- 2,31м²;
11. Санузел- 2,31м²;
12. Тамбур – 2,7м²;
13. Коридор – 18,1м²;
14. Кабинет начальника Пожарного Поста- 13,7м²;
15. Кладовая инструментов и запчастей – 9,4 м²;
16. Комната приема пищи – 12,3 м²;
17. Пункт связи– 10,1 м².

Фундаменты под колонны - столбчатые, монолитные, железобетонные из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150. Армирование столбчатых фундаментов выполнить сварными сетками из арматуры А400 Ø 12. Под все фундаменты выполняется

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения - толщиной 100 мм по тщательно утрамбованному (по слою - 30см) основанию.
Кровля из панелей типа Сэндвич выполнена с уклоном 10% с неорганизованным водостоком, Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка С12/15 шириной 1,0м по щебеночной подготовке.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности – II.

Класс пожарной опасности конструкций зданий – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций зданий – К0.

Класс функциональной пожарной опасности сооружения – Ф4.4

Площадка под дизельный генератор G-FP

Открытая прямоугольная площадка размером в плане 2,6х1,4м выполнена из железобетона марки С16/20 W6 F150. Под плиту выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1,0м из бетона марки С12/15 W6 F150 по слою щебня.

Фундамент под БМЗ трансформаторной подстанции TR-FP

Блочно-модульное здание устанавливаются на фундаментные блоки ФБС 24.5.6-Т по ГОСТ 13579–2018. Под блоки предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Емкость для сбора бытовых стоков V=10м³

Представляет собой подземную накопительную емкость. Материал емкости полипропилен. Монтаж производится на ж/б основание- плиту из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150 толщиной 200мм. Поверхность ж/б плиты выравнивается цементной стяжкой. Емкость имеет специальные монтажные петли для якорения к плите основанию с помощью синтетических тросов. В ж/б плите предусмотрены петли. Предусмотрены оградительные столбики вокруг емкости в количестве 6 штук из металлических труб диаметром 100х4,0 мм по ГОСТ 3262–75.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Емкость для сбора производственных стоков $V=3\text{м}^3$

Представляет собой подземную накопительную емкость из сборных железобетонных колец. Монтаж производится на ж/б основание- плиту из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150 толщиной 200мм. Поверхность ж/б плиты выравнивается цементной стяжкой. Емкость имеет специальные монтажные петли для якорения к плите основанию с помощью синтетических тросов. В ж/б плите предусмотрены петли. Предусмотрены оградительные столбики вокруг емкости в количестве 6 штук из металлических труб диаметром 100х4,0 мм по ГОСТ 3262–75.

Резервуар запаса технической воды $V=100\text{м}^3$

РВС установить на железобетонный монолитный плитный фундамент стаканного типа шириной кольца 0,7м, из бетона класса С20/25, на сульфатостойком портландцементе, морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W6. Армируется арматурой класса А240, А400. Под подошвой фундамента устраивается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию толщиной 100мм. При устройстве подсыпки под фундаменты и обратной засыпки следует непрерывно проводить испытание каждого слоя, пока результаты не укажут на удовлетворительное выполнение слоя засыпки. Каждый слой уплотнить до 95% максимальной плотности в сухом состоянии (модифицированный метод Проктора). Засыпку следует укладывать слоями не более 200мм. Под днищем резервуара выполняется гидрофобный слой, который защищает нижнюю поверхность днища от коррозии. Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8 -10% от объема грунта). В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты. Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0.5 %. Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

- песок крупностью 0,1–0,2 мм от 60 до 85%.
- песчаные пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1мм от 40 до 15 %.

Шов вокруг фундамента заполнить герметиком MasterSeal NP 474.
По периметру резервуара выполнена бетонная отмостка из бетона класса С12/15 на мелкозернистом заполнителе.
Под технологические трубопроводы предусмотрены металлические опоры.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Резервуары противопожарного запаса воды V=100м3

РВС установить на железобетонный монолитный плитный фундамент стаканного типа шириной кольца 0,7м, из бетона класса С20/25, на сульфатостойком портландцементе, морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W6. Армируется арматурой класса А240, А400. Под подошвой фундамента устраивается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения по тщательно утрамбованному основанию толщиной 100мм. При устройстве подсыпки под фундаменты и обратной засыпки следует непрерывно проводить испытание каждого слоя, пока результаты не укажут на удовлетворительное выполнение слоя засыпки. Каждый слой уплотнить до 95% максимальной плотности в сухом состоянии (модифицированный метод Проктора). Засыпку следует укладывать слоями не более 200мм. Под днищем резервуара выполняется гидрофобный слой, который защищает нижнюю поверхность днища от коррозии. Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8 -10% от объема грунта). В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты. Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0.5 %. Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

- песок крупностью 0,1–0,2 мм от 60 до 85%.
- песчаные пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1мм от 40 до 15 %.

Шов вокруг фундамента заполнить герметиком MasterSeal NP 474.
По периметру резервуара выполнена бетонная отмостка из бетона класса С12/15 на мелкозернистом заполнителе.
Под технологические трубопроводы предусмотрены металлические опоры.

Пожарный щит

Металлическая рама устанавливается на монолитную ж/б плиту из с/с бетона класса С16/20 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F150. В качестве основания применить:

- щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения - 100мм;
- уплотненный грунт.

Ящик для песка изготавливается из листовой стали. Пожарный ящик для песка должен быть окрашен в красный сигнальный цвет.

Фундамент опоры освещения

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W6 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

В теле бетона предусматриваются анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним опор освещения.

Фундамент под ветроуказатель

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W6 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются анкерные болты для последующего крепления к ним стойки ветроуказателя. Анкерные болты поставляются в комплекте с ветроуказателем.

Ограждение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство периметрального ограждения из металлических секций «Топаз», с верхним ограждением типа «Егоза».

Стойки ограждения Ст1, Ст3 и Ст4 устанавливаются на глубину 0,9м в сверленные котлованы Ø350мм, с заполнением бетоном класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266–2013 с маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6. Стойки Ст2 привариваются к закладным пластинам ж/б фундамента Ф-4.

Под стойки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Для фундаментов Ф-4 под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС по уплотненному грунту.

Антикоррозийную защиту подземных бетонных и железобетонных конструкций выполнять путем нанесения на поверхность, соприкасающуюся с грунтом, тремя слоями гидроизоляции битумно-полимерной холодной, однокомпонентной.

Проектируемое ограждение высотой 2,10м от уровня земли. Ограждение состоит из секций.

Каждая секция ограничена стойками (Ст), на которых закреплены панели сварные (ПМ).

Крепление панелей к стойкам выполнить из П-образных скоб. Скобы П-образные выполняются из оцинкованной стали, толщиной 2мм. Крепежные элементы состоят из антивандальных самонарезающих винтов. На угловые стойки предусмотрены две скобы с двух противоположных сторон, которые крепятся болтами с антивандальной гайкой.

Стойки ограждения выполнены четырех видов – Ст1, Ст2, Ст3, Ст4.

Стойки ограждения Ст1, Ст3 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 80x80x4, длиной 3,0м.

Стойки ограждения Ст2 - выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100x100x4, длиной 4,2м.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Стойки ограждения Ст4 – предусмотрены для ворот, выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100х100х4, длиной 3,0м.

Шаг стоек принят в осях не более 3,0м. угловые стойки устанавливать под углом 45°.

На стойках ограждения Ст2 предусмотрены конструкции для креплений оборудования ИСБН (видеокамеры).

На верхнюю часть стоек устанавливаются кронштейны, которые в свою очередь используются для установки дополнительного козырькового ограждения. Открытые концы стоек закрыть специальными пластиковыми заглушками.

Панели ограждения – сетчатые шириной 2030мм, длина предусмотрена на каждую панель отдельно. Панель сетчатая выполнена с V-образными ребрами жесткости, из продольных и поперечных стержней. V-образные ребра жесткости выполнены на продольных стержнях.

Стержни изготавливаются из оцинкованной проволоки диаметром 5мм. Шаг продольных стержней 200мм, шаг поперечных стержней 50мм.

В состав дополнительного козырькового ограждения входит:

- L-образный кронштейн с двумя наклонными полками;
- заполнение, устанавливаемое на кронштейн – спиральный барьер безопасности по ТУ 25.93.12–016-99293177-2016.

Спиральный барьер безопасности (СББ) выполнен из колючей проволоки "Егоза".

Проектом предусмотрена установка распашных ворот. Распашные ворота состоят из несущих стоек Ст3, обрамляющих проем. В проем устанавливается полотно, выполненное из прямоугольной трубы. Крепление полотна к проему выполнено петлями, обеспечивающими плавное открывание. Петли приваривают на месте. Сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Все металлические детали ограждения должны иметь защиту в виде горячего оцинкования с последующим нанесением в заводских условиях полимерного порошкового покрытия толщиной 60-100мкм, RAL-6005 (темно-зеленый).

4.5.7 Крановые узлы КУ-1, КУ-2, КУ-3, КУ-4, КУ-5

На Крановых узлах КУ-1, КУ-2, КУ-3, КУ-4, КУ-5 архитектурно-строительной частью предусматривается строительство следующих объектов:

- Фундаментов под здание «Аппаратной»;
- Фундаментов под блочно-модульное здания трансформаторной подстанции TR-VS1, TR-VS2, TR-VS3; TR-VS4; TR-VS5;
- Фундаментов опор освещения;
- Пожарных щитов;
- Опор под кабельные лотки;
- Фундаментов опор для КИПиА;
- Трубных опор;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Фундамента под ветроуказатель;
Ограждения.

Здание «Аппаратная»

Блочно-модульное здание заводского изготовления. Представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане здание с размерами в осях 6,0 х 3,0 м с высотой до низа потолка 2,8 м. Основной несущей конструкцией является металлическая рама из прокатной стали.

Ограждающие конструкции – стеновые и кровельные панели типа «Сэндвич».

Фундаменты - плита монолитная, железобетонная из бетона класса C16/20 по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150.

Армирование плит сварными сетками из арматуры A400 Ø12.

Под плиту выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0м.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности – II.

Класс пожарной опасности конструкций зданий – C0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций зданий – K0.

Класс функциональной пожарной опасности сооружения – Ф5.1

Фундамент под блочно-модульное здание трансформаторной подстанции

Блочно-модульное здание устанавливаются на фундаментные блоки ФБС 24.5.6-Т по ГОСТ 13579–2018. Под блоки предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Пожарный щит

Металлическая рама устанавливается на монолитную ж/б плиту из с/с бетона класса C16/20 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F150. В качестве основания применить:

- щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения - 100мм;
- уплотненный грунт.

Ящик для песка изготавливается из листовой стали. Пожарный ящик для песка должен быть окрашен в красный сигнальный цвет.

Фундамент опоры освещения

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки C16/20 W4 F150. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

В теле бетона предусматриваются анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним опор освещения.

Трубные опоры

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

В теле бетона предусматриваются анкерные болты как показано на чертежах, для последующего крепления к ним опорных стоек.

Опоры под кабельные лотки

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Фундаменты опор для КИПиА

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Фундамент под ветроуказатель

Все фундаменты заводского изготовления из армированного сульфатостойкого бетона марки С16/20 W4 F150. Для выполнения монтажа столбчатых фундаментов предусматривается монтажное отверстие для транспортировки и выполнения грузоподъемных работ. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

насыщения толщиной 100мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. В теле бетона предусматриваются анкерные болты для последующего крепления к ним стойки ветроуказателя. Анкерные болты поставляются в комплекте с ветроуказателем.

Ограждение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство периметрального ограждения из металлических секций «Топаз», с верхним ограждением типа «Егоза».

Стойки ограждения Ст1, Ст2, Ст4 устанавливаются на глубину 0,9м в сверленные котлованы Ø350мм, с заполнением бетоном класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266–2013 маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Стойка Ст3 привариваются к закладным пластинам ж/б фундамента Ф-4.

Под стойки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Для фундаментов Ф-4 под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС по уплотненному грунту.

Антикоррозийную защиту подземных бетонных и железобетонных конструкций выполнять путем нанесения на поверхность, соприкасающуюся с грунтом, тремя слоями гидроизоляции битумно-полимерной холодной, однокомпонентной

Проектируемое ограждение высотой 2,10м от уровня земли. Ограждение состоит из секций.

Каждая секция ограничена стойками (Ст), на которых закреплены панели сварные (ПМ).

Крепление панелей к стойкам выполнить из П-образных скоб. Скобы П-образные выполняются из оцинкованной стали, толщиной 2мм. Крепежные элементы состоят из антивандальных самонарезающих винтов. На угловые стойки предусмотрены две скобы с двух противоположных сторон, которые крепятся болтами с антивандальной гайкой.

Стойки ограждения выполнены четырех видов – Ст1, Ст2, Ст3, Ст4.

Стойки ограждения Ст1, Ст2 выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 80x80x4, длиной 3,0м.

Стойки ограждения Ст3, выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100x100x4, длиной 4,2м.

Стойки ограждения Ст4 предусмотрены для ворот, выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 100x100x4, длиной 3,0м.

Шаг стоек принят в осях не более 3,0м. угловые стойки Ст2 устанавливать под углом 45°.

На стойках ограждения Ст3 предусмотрены конструкции для креплений оборудования ИСБН (видеокамеры).

На верхнюю часть стоек устанавливаются кронштейны, которые в свою очередь используются для установки дополнительного козырькового ограждения. Открытые концы стоек закрыть специальными пластиковыми заглушками.

Панели ограждения – сетчатые шириной 2030мм, длина предусмотрена на каждую панель отдельно. Панель сетчатая выполнена с V-образными ребрами жесткости, из продольных и

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

поперечных стрижней. V-образные ребра жесткости выполнены на продольных стержнях. Стержни изготавливаются из оцинкованной проволоки диаметром 5мм. Шаг продольных стержней 200мм, шаг поперечных стержней 50мм.

В состав дополнительного козырькового ограждения входит:

- L-образный кронштейн с двумя наклонными полками;
- заполнение, устанавливаемое на кронштейн – спиральный барьер безопасности по ТУ 25.93.12–016-99293177-2016.

Спиральный барьер безопасности (СББ) выполнен из колючей проволоки "Егоза".

Проектом предусмотрена установка распашных ворот. Распашные ворота состоят из несущих стоек Ст3, обрамляющих проем. В проем устанавливается полотно, выполненное из прямоугольной трубы. Крепление полотна к проему выполнено петлями, обеспечивающими плавное открывание. Петли приваривают на месте. Сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТ 9467–75. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Все металлические детали ограждения должны иметь защиту в виде горячего оцинкования с последующим нанесением в заводских условиях полимерного порошкового покрытия толщиной 60-100мкм, RAL-6005 (темно-зеленый).

4.5.8 Основной трубопровод от Сборной станции до Передаточной станции

Архитектурно-строительной частью предусматривается строительство вытяжных свечей.

Вытяжная свеча

Под Свечу из трубы диаметром 57мм высотой 5,0м запроектирована стойка из металлопроката на железобетонном фундаменте С16/20 W4 F150. Фундамент с заглублением 1,55м.

Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

4.5.9 Выкидные трубопроводы от скважин U10, U12, U23, U26

Архитектурно-строительной частью предусматривается строительство следующих объектов:

- Вытяжной свечи;
- Упорных блоков. Тип 1. Тип 2

Вытяжная свеча

Под Свечу из трубы диаметром 57мм высотой 5,0м запроектирована стойка из металлопроката на железобетонном фундаменте С16/20 W4 F150. Фундамент с заглублением 1,55м.

Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Упорный блок. Тип 1. Тип 2

Упорный блок бетонный монолитный, выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 W4 F150. Основанием под фундаменты является тщательно уплотненный грунт. Контакт стеклопластиковых стенок с блоком должен осуществляться через амортизирующие прокладки толщиной 10-20 мм.

4.5.10 Автоматические станции мониторинга

Архитектурно-строительной частью предусматривается строительство следующих объектов:

- Фундаментов под БМЗ 25/10/0,4 кВ;
- Фундаментов под Автоматические станции мониторинга;
- Ограждения.

Фундамент под БМЗ 25/10/0,4кВ

Блочно-модульное здание устанавливаются на фундаментные блоки ФБС 24.5.6-Т по ГОСТ 13579–2018. Под блоки предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту.

Фундамент под Автоматическую станцию мониторинга

Блочно-модульное контейнер заводского изготовления. Представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане контейнер с габаритными размерами 2,45 x 3,6 x 2,6 м.

Фундамент - плита монолитная, железобетонная из бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150. Армирование плит сварными сетками из арматуры А400 Ø12.

Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Под щебеночной подготовкой устраивается основание из ПГС, по уплотненному грунту. Вокруг контейнера предусмотрена бетонная отмостка шириной 0,7м.

Ограждение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство периметрального ограждения из металлических секций «Топаз», с верхним ограждением типа «Егоза».

Стойки ограждения Ст1, Ст2 устанавливаются на глубину 0,9м в сверленные котлованы Ø350мм, с заполнением бетоном класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266–2013 маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4.

Под стойки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Антикоррозийную защиту подземных бетонных и железобетонных конструкций выполнять путем нанесения на поверхность, соприкасающуюся с грунтом, тремя слоями гидроизоляции битумно-полимерной холодной, однокомпонентной

Проектируемое ограждение высотой 2,10м от уровня земли. Ограждение состоит из секций. Каждая секция ограничена стойками (Ст), на которых закреплены панели сварные (ПМ).

Крепление панелей к стойкам выполнить из П-образных скоб. Скобы П-образные выполняются

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

из оцинкованной стали, толщиной 2мм. Крепежные элементы состоят из антивандальных самонарезающих винтов. На угловые стойки предусмотрены две скобы с двух противоположных сторон, которые крепятся болтами с антивандальной гайкой.

Стойки ограждения выполнены видов – Ст1, Ст2.

Стойки ограждения Ст1, Ст2 выполнены из оцинкованной профильной трубы сечением 80x80x4, длиной 3,0м.

Шаг стоек принят в осях не более 3,0м. угловые стойки Ст2 устанавливать под углом 45°.

На верхнюю часть стоек устанавливаются кронштейны, которые в свою очередь используются для установки дополнительного козырькового ограждения. Открытые концы стоек закрыть специальными пластиковыми заглушками.

Панели ограждения – сетчатые шириной 2030мм, длина предусмотрена на каждую панель отдельно. Панель сетчатая выполнена с V-образными ребрами жесткости, из продольных и поперечных стержней. V-образные ребра жесткости выполнены на продольных стержнях. Стержни изготавливаются из оцинкованной проволоки диаметром 5мм. Шаг продольных стержней 200мм, шаг поперечных стержней 50мм.

В состав дополнительного козырькового ограждения входит:

- L-образный кронштейн с двумя наклонными полками;
- заполнение, устанавливаемое на кронштейн – спиральный барьер безопасности по ТУ 25.93.12–016-99293177-2016.

Спиральный барьер безопасности (СББ) выполнен из колючей проволоки "Егоза".

Проектом предусмотрена установка калитка.

Все металлические детали ограждения должны иметь защиту в виде горячего оцинкования с последующим нанесением в заводских условиях полимерного порошкового покрытия толщиной 60-100мкм, RAL-6005 (темно-зеленый).

4.5.11 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. Устойчивость всех котлованов должна поддерживаться посредством обеспечения всех необходимых укреплений стен траншей для безопасного проведения работ. Грунт выемки не должен храниться вблизи котлованов и траншей, а должен быть удален на места хранения.

Выемка грунта под фундаменты осуществляется в соответствии с требованиями СП РК 5.01–102–2013*.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

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. Осушка котлована должна продолжаться вплоть до завершения обратной засыпки. 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.

Обратную засыпку пазух бетонных площадок выполнять песчано-гравийной смесью, уплотненным послойно при оптимальной влажности с коэффициентом 0,95.

Под столбчатыми фундаментами предусмотреть подсыпку песчано-гравийной смесью толщиной 300мм. Обратную засыпку пазух столбчатых фундаментов выполнять обратным грунтом, уплотненным послойно при оптимальной влажности с коэффициентом 0,95.

Строительный насыпной материал должен соответствовать требованиям ГОСТ 25100–2020.

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*.

4.5.12 Защита строительных конструкции от коррозии

Бетон всех подземных конструкций класса C16/20, C20/25 для ограждения класса C12/15, на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W4 по морозостойкости F150.

Под подошвы бетонных плит, фундаментов выполнить гидроизоляционную подготовку: слой сеянного гравия фр. 20/40 пропитка горячим битумом марки МГ-70/30 по ГОСТ 11955-82 либо аналогом ЭБДК по СТ РК 1274-2014 до полного насыщения слоя. Края щебеночной подготовки должны выходить за края подошвы фундаментов на 100 мм с каждой стороны.

Коррозионная защита бетонных конструкций, находящихся ниже уровня грунта и на 150мм выше отметки земли, предусмотрена тремя слоями гидроизоляции битумно-полимерной холодной, однокомпонентной мастики, общей толщиной 1,0мм.

В местах сопряжения ж/б плиты и отмостки устраивается деформационный шов.

Металлоконструкции должны быть окрашены эмалевой краской ПФ 115 ГОСТ 6465 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 за 2 раза в соответствии СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

4.5.13 Мероприятия по взрыво и пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво и пожаробезопасности согласно СНиП РК 2.02-05-2009, СП РК 3.02-127-2013, СН РК 3.02-27-2019, СН РК 3.02-28-2011, СП РК 3.02-128-2012

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Сооружения с каркасной конструктивной схемой – из стальных конструкций, имеют степень огнестойкости IIIa и доведены до II степени огнестойкости в результате окрашивания стальных несущих конструкций;

Для эстакады (стальные колонны и балки) необходимо выполнить огнезащитное покрытие материалом Chartek 1709 толщиной не менее 5120мк. Согласно ВУПП-88 (п.5.1) - Предел огнестойкости колонн эстакад на высоту первого яруса должен быть не менее 1 часа.

4.6. Внешнее газоснабжение

4.6.1 Сведения об объекте

Очищенный сухой топливный газ подается на вспомогательные инженерные системы Передаточной Станции (газовый подогреватель, факельное хозяйство) по подземному трубопроводу от точки врезки, расположенной в ГРПШ поселка Петрово.

Давление в точке подключения — 0,56МПа. Диаметр существующего стального надземного газопровода в точке подключения □ 159.

Проектирование, поставки, строительство и ввод в эксплуатацию топливного газопровода провести в соответствии с требованиями технических условий, № 07-ПГХ-2020-0000688 от 24.08.2020г., выданных АО «КазТрансГаз Аймак» на нормативный период проектирования и строительства .

Часть газопровода проходит параллельно основному перекачивающему трубопроводу от сборной станции до передаточной станции.

Прокладка газопровода подземная, из труб полиэтиленовых ПНД ПЭ-100 ГАЗ SDR 11, □110х10, в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

4.6.2 Основные характеристики

Данный проект разработан на основании Технических условий компании «КазТрансгазаймак» № 07-ПГХ-2020-00000688 от 18.08.2020.

Точка подключения – действующий надземный стальной газопровод высокого давления, на опорах h-1,1м.

Диаметр газопровода в точке подключения □ 159, давление газа в точке подключения 0,56Мпа.

В точке врезки устанавливается отключающее устройство – шаровой кран с концами под приварку. Участок от точки врезки до ПК0+2,0 прокладывается надземно из стальных труб.

Данный участок защищается от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев краски, или эмали желтого цвета, предназначенной для наружных работ.

На ПК0+2,0 газопровод переходит на подземную прокладку. Стальные участки узлов неразъемного соединения покрываются изоляцией "весьма усиленного" типа. На выходе из земли газопровод заключается в стальной футляре.

Протяженность проектируемого трубопровода топливного газа 13,5 км от места врезки до передаточной станции.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Прокладка проектируемого топливного газопровода от ПК0+2,0 принята подземная, средняя глубина заложения 0,8м от уровня земли до верха трубопровода.

Газопровод из труб полиэтиленовых ПНД ПЭ-100 ГАЗ SDR 11, □110х10, в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 50838 -2011.

Укладка газопровода осуществляется на основание из разрыхленного, ранее вынутого грунта, толщиной 10см. Через каждые 500м и на углах поворота газопровода устанавливаются опознавательные знаки. Они устанавливаются с правой стороны газопровода (по ходу газа) на расстоянии 1,0 м от газопровода.

Для поиска трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена прокладка изолированного алюминиевого провода.

Сигнальная лента желтого цвета с проводником шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью «Осторожно!Газ!» укладывается на расстоянии 0,2м от верха присыпанного газопровода.

На участках пересечений газопроводов с автодорогами газопровод заключается в полиэтиленовый футляр, и лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости полиэтиленового газопровода выполнить с помощью полиэтиленовых отводов по ГОСТ Р 52779-2007.

4.6.3 Сооружения на газопроводе

На проектируемом газопроводе будут предусмотрены следующие сооружения:

- Врезка проектируемого газопровода в существующий надземный стальной газопровод;
- Узел учета газа- относится к сооружениям Передаточной станции и описан в разделе КИПиА;
- Отключающий шаровой кран в точке подключения;
- Переходы через естественные и искусственные препятствия.

4.6.4 Врезка в существующий газопровод

Врезка в существующий надземный стальной газопровод осуществляется без снижения давления и отключения газопровода, устройством ПГВМ-09. Данный способ обеспечивает более надежную эксплуатацию. Узел врезки показан на чертеже RZK-NSS-CMG-DDT-PIP-50001-00, чертеж выполнен по с.5.905-25.05.

ПГВМ-09, специальное устройство, которое разработано институтом «Гипрониигаз» для осуществления врезки в действующие газопроводы без сброса давления.

Порядок операций по выполнению присоединения следующий:

- изготовить присоединительный патрубок, втулку с резьбой на внутренней поверхности и резьбовую пробку по чертежам, приведенным в заводской инструкции по использования приспособления ПВГМ-09;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- трубу действующего газопровода в месте присоединения очистить от изоляции и к ее поверхности приварить втулку, имеющую на внутренней поверхности резьбу;
- на втулку установить шаблон с наружным посадочным поперечником 86 или 144 миллиметра в зависимости от диаметра врезки;
- патрубок установить на шаблон и приварить к трубе действующего газопровода. На наружную резьбу патрубка навернуть фланец; для уплотнения соединения на резьбу патрубка намотать льняное волокно для уплотнения, вмонтировать в патрубок шток с закрепленной фрезой;
- присоединяемый газопровод приварить к патрубку, на фланце которого укрепить шиберную камеру, а на свободный конец штока надеть сальниковую камеру, присоединить ее к фланцу и затянуть ключом сальниковую набивку;
- присоединить приводное изобретение к патрубку, прорезать в трубе действующего газопровода отверстие, вырезанную долю трубы поднять в шиберную камеру, перекрыв доступ газа в верхнюю долю камеры;
- снять с патрубка привод, сальниковую камеру, шток с фрезой и с вырезанной частью трубы. Заменить шток штоком с пробкой;
- в отверстие сальниковой камеры вставить шток с пробкой, на резьбу которой для уплотнения намотать льняное волокно. Пробку поместить в шиберную камеру. Сальниковую и шиберную камеры укрепить на фланце шиберной камеры. На квадрат штока надеть рукоятку. Поворотом ручки трехходового крана уравнивать давление в верхней и нижней частях шиберной камеры. Открыть шиберную заслонку, нажимая на шток, подвести резьбовую пробку прежде упора в резьбу присоединительного патрубка и рукояткой завернуть прежде упора в буртик. Снять последовательно сальниковую и шиберную камеры. Буртик резьбовой пробки приварить по периметру к фланцу присоединительного патрубка;
- изолировать место врезки.

Отключающие задвижки:

В точке подключения топливного газопровода устанавливается необслуживаемый шаровой кран. Проектом принят кран шаровой стальной цельносварной с концами под приварку □100. Данный кран предназначается для установки в качестве запорного устройства полностью перекрывающего поток газа.

Переходы через естественные и искусственные препятствия

Газопровод на протяжении пересекают различные искусственные и естественные препятствия:

1. автодороги;
2. коммуникации и пр;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Пересечения с существующими объектами должны быть выполнены в соответствии с техническими условиями, выданное владельцами объектов, и с соблюдением норм и правил Республики Казахстан.

Прокладка газопровода в местах пересечений с существующими автодорогами выполняется под углом 90° в полиэтиленовом футляре □180х16,4 из труб полиэтиленовых ПНД ПЭ-100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838 -2011 . Футляры проложить методом прокола. Диаметр футляра принят по табл.2 МСП 4.03-103-2005.

На конце футляра, по ходу газа, устанавливается контрольная трубка, выходящая под защитное устройство. Концы футляра выводятся на расстояние не менее 2,0 м от подошвы насыпи и герметизируются эластичным герметиком, закрываются резиновыми манжетами с закрепленными хомутами. Чертеж устройства футляров RZK-NSS-CMG-DDT-PIP-50002-00.

При пересечении с существующими коммуникациями земляные работы проводить вручную на расстоянии 2м в обе стороны от коммуникации, в присутствии представителя эксплуатирующей организации. Работа в охранной зоне коммуникаций без письменного согласия и присутствия представителя соответствующей организации, эксплуатирующей данные коммуникации, не допускается.

Для получения письменного согласия на производство работ, в обращении на имя организации, эксплуатирующей коммуникации, указываются следующие сведения:

- полное наименование юридического или физического лица, с указанием точного почтового адреса, контактного телефона;
- адрес расположения объекта производства работ;
- точное месторасположение участка на котором будут проводиться работы;
- точная дата планируемого времени проведения работ.

Перечень коммуникаций на пересечениях проектируемого газопровода приведен в таблице 1.

Таблица 1

Автодороги			
1	ПК0+83,73-ПК1+14,65	Автодорога Рожково-Январцево	
2	ПК2+97,87-ПК3+14,87	Автодорога	
3	ПК22+37,06-ПК22+49,06	Внутрипромысловая дорога	
ЛЭП			
1	ПК22+84,0	Проектируемая ВЛ -10кВ	
2	ПК24+10,33	ЛЭП10кВ, 3пр	
3	ПК62+65,0	ЛЭП35кВ, 3пр	
4	ПК110+30,64	ЛЭП10кВ, 3пр	
5	ПК119+4,08	ЛЭП6кВ, 3пр	
Лесополоса			
1	ПК1+28,0-ПК1+32,76	Лесополоса, F=29,68м ²	
2	ПК1+42,45-ПК1+46,0	Лесополоса, F=21,21м ²	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

3	ПК26+72,58-ПК27+15,46	Лесополоса, F=235,8м ²	
4	ПК27+35,94-ПК27+72,29	Лесополоса, F=213,15м ²	
5	ПК27+97,5-ПК30+48,97	Лесополоса, F=1507,48м ²	
6	ПК41+42,52-ПК41+63,96	Лесополоса, F=122,85м ²	
7	ПК52+46,16-ПК52+57,0	Лесополоса, F=63,84м ²	
8	ПК109+92,87- ПК109+24,55	Лесополоса, F=172,91м ²	
9	ПК118+70,67+ПК118+98,5 5	Лесополоса, F=157,97м ²	
Нефтепроводы			
1	ПК23+23,51	Проектируемый выкидной трубопровод	
2	ПК110+39,37	Нефтепровод магистральный ЧНГКМ РОСТОШИ, ст □ 305, гл 1,8м	
3	ПК122+43,92	Нефтепровод от скв 31 гфк □ 102, гл 2м	
4	ПК133+78,0	Нефтепроводы скв 401 гфк □ 153, гл 2м	
5	ПК133+79,0	Нефтепроводы скв 23-2ПК1 гфк □ 153, гл 2м	
6	ПК133+38,79	Нефтепроводы скв 402 гфк □ 153, гл 2м	
Газопроводы			
1	ПК123+40,3	Стр. Газопровод ст 57, гл 1,6м	
2	ПК 110+71,44	П/з газопровод □ 600(проект), гл 2,15м	
3	ПК110+99,84	П/з газопровод сжиженного газа □ 57(проект) гл 2,0м	
4	ПК133+22,73	Газоконденсат скв 401 ГФК □ 153, гл 2м	
5	ПК133+23,67	Газоконденсат скв 23-2 ГФК □ 153, гл 2м	
6	ПК 133+41,77	Газоконденсат скв 225 ГФК □ 153 гл	
Водопроводы			
1	ПК132+89,78	Водопровод от скв R9, пластик □ 102, гл 2м	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

		Кабели связи	
1	ПК23+9,31	Проектируемый ВОЛС	
2	ПК23+8,0	Проектируемый ВОЛС	
3	ПК110+48,74	ВОЛС, п/з, гл.0,8м	
4	ПК131+77,95	П/з кабель ВОЛС, гл 0,8м	
5	ПК134+85,0	Проектируемый ВОЛС	

4.6.5 Врезка в существующий газопровод

Топливный газ будет подаваться в качестве:

- топливного газа на входной подогреватель;
- пилотного газа на дежурную горелку для факельной системы;
- в качестве защитного газа для закрытых дренажных резервуаров;
- как продувочный газ на факельную систему.

Предполагаемые расчетные расходы топливного газа представлены в таблице 2.

Таблица 2: Перечень установок, потребляющих топливный газ:

Топливный газ	Расход топливного газа (нм³/ч)
Установка пламенного нагрева на ПС	242,0
Дежурная горелка факела на ПС	0,98
Продувочный газ и защитный газ	11,66
На перспективу	245,0

4.6.6 Гидравлический расчет

Гидравлический расчет выполнен с помощью специализированной программы «Гидросистема» НТП «Трубопровод», г.Москва.

Программа "Гидросистема 4.1" (НТП «Трубопровод») предназначена для проведения на ПЭВМ выбора диаметров, определения пропускной способности трубопроводов, теплового и гидравлического расчета разветвленных и неразветвленных трубопроводов, перекачивающих газы, жидкости или газо-жидкостные смеси. В т.ч. тепло-гидравлический расчёт, с расчётом изменения температуры продукта(теплоносителя) и теплопотерь в окружающую среду. Так модуль теплового расчёта позволяет совместно с гидравлическим расчётом проводить тепловой расчёт трубопроводов. При этом могут быть заданы и учтены изменяющиеся по ходу трубопровода условия окружающей среды, материал стенки, расположение (на улице, в

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

помещении, под землей в канале или в грунте, в туннеле), материал и толщина изоляции, материал покровного слоя.

Для расчета трубопровода топливного газа было приняты следующие данные:

- давление в точке подключения 0,56Мпа;
- протяженность трассы 13,572 км;
- максимальный расход газа 500См3/ч.

Результаты расчетов представлены в Таблице 3.

Таблица 3-Расчет перепада давления в трубопроводе топливного газа при различных расходах топливного газа

Параметр	Ед. изм.	Показатели			
Мольный расход	Станд. м3/ч	125	250	375	500
Массовый расход	кг/ч	100	200	300	400
Входное давление	бар изб.	5,6	5,6	5,6	5,6
Выходное давление	бар изб.	5,53	5,34	5,03	4,6
Перепад давления	бар	0,07	0,26	0,57	1,0

Из приведенного выше расчета можно сделать вывод, что падение давления по трассе трубопровода топливного газа в наихудшем случае составляет 1 бар на 13,5 км, это обусловлено прокачкой натурального, осушенного газа.

Выбранный диаметр трубопровода предоставляет возможность развития будущих дополнительных транспортных мощностей (при необходимости) и осуществления поставок топливного газа для потенциальных будущих потребителей на передаточной станции.

4.6.7 Технико-экономическая характеристика газопровода

№	Наименование	Протяженность,м			Марка	Кол-во	Примечание
		надземная	подземная	Всего			
1	Газопровод высокого давления, в т.ч.: · 4"	3,5	-----	3,5			Сталь A1L A333 GR6
	· Ø110x10	-----	13910	13910			ПЭ100, SDR 11, СТ РК ГОСТ Р

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

							50838 - 2011
2	Шаровой кран Ø100			.		1	С концами под приварку
4	Узел учета газа					1	Установлен на Передаточной станции

4.6.8 Испытания газопроводов

После монтажа газопровод проходит испытание на прочность и плотность согласно СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы». Испытания должны проводиться согласно ППР и Технологической карты на данный вид работ, разрабатываемой подрядной организацией. Границы участков и схема проведения испытаний определяются рабочей документацией (ПОС).

Испытание газопроводов на герметичность:

Внутренняя полость газопровода должна быть очищена. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздухом. Испытание газопроводов на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления. Стыки газопроводов, сваренные после испытаний, должны быть проверены физическим методом контроля.

Испытания газопроводов вести согласно таблицы 24 СП РК 4.03-101-2013:

Таблица 24 - Нормы испытаний газопроводов, технических устройств ГРП, а также внутренних газопроводов зданий

Рабочее давление газа, МПа	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытаний, ч
Полиэтиленовые газопроводы		
Св. 0,3 до 0,6 включ.	0,75	24
Надземные газопроводы		
Свыше 0,3 до 0,6 включительно	0,75	24

Контроль физическими методами

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб), в соответствии с таблицей 22 СП РК 4.03-101-2013.

Контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим - по ГОСТ 7512 и ультразвуковым - по ГОСТ 14782, методами.

Стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ 14782. Дефектные стыковые соединения полиэтиленовых газопроводов исправлению не подлежат и должны быть удалены.

Выдержка из Таблицы 22 СП РК 4.03-101-2013 - Стыки газопроводов, подлежащие контролю физическими методами

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
Надземные и внутренние газопроводы природного газа	5, но не менее одного стыка(1 стык)
Подземные газопроводы природного газа давлением:	
Свыше 0,3 МПа включ.	100

4.6.9 Очистка полости газопровода

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005, СП РК 4.03-101-2013. Перед испытанием на герметичность, внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом, продувкой воздуха.

Очистка полости, а также проверка на герметичность осуществляются по специальной инструкции под руководством комиссии, состоящей из представителей подрядчика, заказчика, технадзора и представителей комитета по Чрезвычайным Ситуациям.

Инструкция составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учётом местных условий производства работ, согласовывается с комитетом по «ЧС», проектной организацией и утверждается председателем комиссии (СНиП III-42-80* п. 11.4). Инструкция по очистке полости, испытанию трубопроводов на герметичность должна предусматривать:

- способы, параметры и последовательность выполнения работ;
- методы и средства выявления и устранения отказов;
- схему организации связи, так как проведения испытаний и очистка при отсутствии бесперебойной связи не допускается.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

-требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны.

4.7. Водоснабжение и канализация

4.7.1 Основные технические решения

Из-за отсутствия на проектируемых площадках источника водоснабжения проектом предусмотрено снабжение водой привозным путем.

На проектируемой территории Передаточной станции вода расходуется на бытовые нужды и пожаротушение. Объектами водоснабжения являются следующие сооружения:

- Операторная;
- Пожарный пост;

На проектируемой территории Сборной станции вода расходуется на бытовые нужды автономного туалетного модуля.

Вода, подаваемая на хоз-питьевые нужды должна соответствовать СанПиН №26 от 20.02.2023г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд персонала Операторной и Пожарного поста предусмотрены системы автономного водоснабжения. Расчетные расходы воды на водоснабжение определены в соответствии с требованиями СП РК 4.01–101–2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»:

Основные показатели по водоснабжению

Потребители	Расход воды:		
	л/сек	м3/час	м3/сут

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Передаточная станция			
Хоз-бытовые нужды:			
Операторная	0,17	0,18	0,1
Пожаротушение:	10*	36*	108*
Пожарный пост	0,46	0,43	3,9
Пожаротушение:	15*	54*	162*
Сборная станция			
Автономный туалетный модуль	0,12*	0,16*	0,05*

Примечание: Расходы, отмеченные звездочкой, в единовременный расчет не принимаются.

Согласно, технического регламента от 17.08.2021г. №405 «Общие требования к пожарной безопасности» п.89, время на восстановление пожарного объема составляет 24 часа.

Пожарный пост. Питьевая вода поставляется в бутилированном виде. Запас бутилированной воды принят из расчета 2л/чел в смену, в том числе:

- в 1 смену 2 л х 8 чел = 16 л/смену;
- в сутки 16л/смену х 2смены = 32л/сутки
- в сутки 2 л х 1чел = 2 л/сутки;
- что составляет 32 л + 2л = 34 л/сутки.

Проектом предусмотрена установка стального вертикального резервуара емкостью V=100м³, в количестве 1штуки, для хранения запаса технической воды. Техническая вода из резервуара используется в бытовых, производственных целях и для тренировок бойцов.

Для доведения воды до качества питьевой воды, проектом предусматривается установка очистки воды, комбинированная серии «ДВУ1-05», в состав которого входит:

- сетчатый фильтр;
- станция дозирования щелочи;
- аэрационный комплекс;
- автоматический фильтр обезжелезивания и деманганации;
- насос промывки 1,2м³/час, напор 30м;
- емкость-накопитель очищенной воды V=2м³;
- насос подачи 0,5м³/час, напор 20м;
- установка ультрафиолетового обеззараживания воды «УФ-ОВ-0,5»;
- щитовая станция;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

-монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепежные элементы, элементы автоматики.

Операторная. Автономное водоснабжение предполагает собой устройство емкости для хранения запаса воды объемом 500л и установку насоса с мембранным напорным баком номинальной производительностью 40л/мин, напором 8м и мощностью 0,37кВт. Все оборудование для автономного водоснабжения, включая фильтра картриджного типа для очистки технической воды поставляется Поставщиком блочно-модульного здания.

Питьевая вода поставляется в бутилированном виде. Запас бутилированной воды принят из расчета 2л/чел в смену, в том числе:

- в 1 смену 2 л x 2 чел = 4 л/смену;
- во 2 смену 2 л x 2чел = 4 л/смену;
- что составляет 4 + 4 = 8 л/сутки.

Сборная станция. На площадке Сборной станции предусмотрена установка автономного туалетного модуля без подведения коммуникаций (с малым потоком людей), оборудованного с баком для воды и стоков, с возможностью использования в теплое и холодное время суток. Внутри блока-контейнера размещена стальная емкость V=300л, заполнение ёмкости для воды осуществляется непосредственно в помещении через верхний люк. Откачка стоков осуществляется с уличной стороны через специальные проемы в стене.

4.7.2 Система внутреннего водопровода

Операторная. Внутренние сети холодного водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб, диаметром 20-32мм PP-R PN10 ASTM-F439 /ИСО 15874 в соответствии RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-01002–00 «Функционально-технические требования к зданию операторной».

Холодная вода подводится к санитарно-техническим приборам: к умывальнику, смывным бачкам унитаза и мойке.

Для получения горячей воды запроектирована установка настенного накопительного электрического водонагревателя объемом 10л, мощностью 1,5кВт, в количестве 2 штук, с ограничением температуры нагрева и защитой от перегрева.

Горячая вода подается к умывальнику и мойке. Внутренние сети горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб, диаметром 20мм PP-R PN20 ASTM-F439 /ИСО 15874.

Из зданий предусмотрен вывод наружу - стальной патрубок для подачи воды 2” с соединительной головкой и заглушкой на высоту 1,10 м от уровня земли. В конструкциях стены отверстия между трубой и кожухом заделываются двухкомпонентным полиуретановым герметикой POLYSULFIDE SEALANT ESCUTAN TF.

Пожарный пост. Холодная вода подводится к санитарно-техническим приборам: к умывальникам, смывным бачкам унитазов, душевым кабинам, мойкам, электроводонагревателям. Внутренние сети холодного и горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб, диаметром 20-50мм PP-R PN10/20 ASTM-F439 /ИСО 15874.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Для получения горячей воды запроектирована установка накопительного электрического водонагревателя объемом 300л, мощностью 33кВт с ограничением температуры нагрева и защитой от перегрева.

В системе водоснабжения предусматривается:

- насос водоснабжения для подачи технической воды на водоподготовку – $Q=0,5\text{м}^3/\text{час}$, $H=20\text{м}$ (1раб+1рез);
- насос водоснабжения для подачи очищенной воды к потребителям - $Q=0,5\text{м}^3/\text{час}$, $H=20\text{м}$ (1раб+1рез);
- Установка очистки воды комбинированная.

4.7.3 Система внутренней канализации хоз-бытовых стоков

В связи с удаленностью объекта на объектах предусмотрена автономная бытовая канализация. Отвод канализации предусмотрен от санитарных приборов с выпусками в подземные емкости объемом 2м³ и 10м³ для сбора хоз-бытовых стоков, расположенные возле здания локальной операторной и пожарного поста.

Система хозяйственно-бытовой канализации предназначена для сбора бытовых стоков от санитарных приборов с отводом в существующую наружную сеть хозяйственно-бытовой канализации. Внутренние сети канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50-100мм.

Для вентиляции сети предусмотрена установка стояков диаметром 100мм. Диаметр выпуска составляет 50 и 100мм. Участки канализационной сети проложить прямолинейно с уклоном, для труб $D=50\text{мм}$ уклон $i=0,03$, а для труб $D=100\text{мм}$ с уклоном $i=0,02$. Выпуски из канализационной сети помещений предусмотрены с уклоном не менее 0,02.

Вода, использованная для производственных целей в здании пожарного поста, сбрасывается в сеть производственной канализации.

В конструкциях пола и в стене отверстия между трубой и кожухом заделываются двухкомпонентным полиуретановым герметиком POLYSULFIDE SEALANT ESCUTAN TF.

Основные показатели по водоотведению

Водоотведение	Расчетный расход		
	л/сек	м ³ /час	м ³ /сут
Передаточная станция			
Хоз-бытовые нужды:			
Локальная операторная	1,77	0,18	0,1
Пожарный пост	2,06	0,43	3,9
Сборная станция			
Автономный туалетный модуль	1,72*	0,16*	0,05*

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Примечание: Расходы, отмеченные звездочкой, в единовременный расчет не принимаются.

4.7.4 Наружные сети хоз-бытовой канализации

На проектируемой территории Передаточной станции и Пожарного поста хоз-бытовые стоки поступают от санитарных приборов блочно-модульного здания операторной и пожарного поста.

Сбор хоз-бытовых стоков Операторной предусмотрен в приемные емкости объемом 2,0м³.

Сбор хоз-бытовых стоков Пожарного поста предусмотрен в дренажные приемные емкости объемом 10м³. По мере накопления стоков в емкости, проектом предусмотрен контроль аварийного верхнего уровня. Откачка стоков осуществляется передвижной техникой. Утилизацией стоков занимается специализированная компания.

Сети хоз-бытовой канализации приняты из полиэтиленовых труб HDPE Ø110-160 PE100 SDR 21 «техническая» СТ РК ИСО 4427–2004.

Грунт в основании под трубой должен быть тщательно выровнен и, не должен содержать твердых включений. Пластмассовые трубы укладываются на песчаное основание, которое укладывается по всему поперечному сечению траншеи. При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом труб из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебень, камни, кирпич и т. д.). При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. В зимнее время устройство защитного слоя должно производиться незамерзшим грунтом.

4.7.5 Производственно-дождевая канализация

Трубопровод, производственной канализации от зданий Пожарного поста, принят из чугунных напорных труб диаметром 150мм ГОСТ 9583-75*.

На самотечном трубопроводе канализации запроектирован канализационный смотровой колодец.

Проектом предусмотрена установка приемной емкости из сборных железобетонных колец Ø2,0м по ГОСТ 8020–90 объемом 3м³ для сбора производственных стоков от здания Пожарного поста, с последующим вывозом.

Производственно-дождевые стоки от технологических площадок через колодец с гидрозатвором самотеком поступают в приемный колодец, с последующим вывозом, с остальных технологических площадок собираются в бетонный приямок.

Наружные сети производственно-дождевой канализации приняты из чугунных напорных высокопрочных труб ЧШГ-Т диаметром 200 по ТУ 1461-063-90910065-2013. На самотечном трубопроводе канализации запроектированы колодцы с гидрозатвором по серии 3.902–8 и канализационные смотровые колодцы. В колодцах из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020–2016, устанавливаются стремянки для спуска и подъема обслуживающего персонала.

Расходы дождевых и талых сточных вод определены с учетом:

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Расчетных площадей канализования;
- Годового слоя осадка за теплый период и за холодный период года;
- Коэффициента стока талых вод, равного 0,6;
- Среднего количества дождей за год.

Среднегодовой объём дождевых (WD) и талых (WT) вод, определяется по формулам (п.5.2. СН РК 4.01–03–2011):

$$W_D = 10 \cdot h_D \cdot \Psi_D \cdot F,$$

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Psi_T \cdot F,$$

где F - площадь производственных площадок, га,
 h_D - слой осадков за тёплый период года, согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям $h_D = 219,7$ мм;
 h_T - слой осадков за холодный период года, согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям $h_T = 129,8$ мм;
 Ψ_D и Ψ_T - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.
 Ψ_D и Ψ_T - для водонепроницаемых покрытий - от 0,6

Среднесуточный объём дождевых и талых вод:

$$W_{cp} = W / m$$

где m - среднее количество дождей за год 30 (СН РК 4.01–03–2011, табл.5.5);

Газоконденсатная скважины U21

В систему производственно-дождевой канализации дождевые стоки поступают с открытых технологических площадок:

- под Блок дозирования реагента (ингибитор гидрата);
- под Блок тестового сепаратора.

На территории устье скважины U21 предусмотрены подземные приемные емкости $V=3,0$ м³ и $V=3,5$ м³ из сборных железобетонных колец Ø2,0м по ГОСТ 8020–2016.

Газоконденсатные скважины U10, 12, U23, U26

В систему производственно-дождевой канализации дождевой сток поступает с открытой технологической площадки под Блок дозирования реагента (ингибитор гидрата). На территории газоконденсатных скважин U10, 12, U23, U26 предусмотрены подземные приемные емкости $V=3,0$ м³ каждый, выполненные из сборных железобетонных колец Ø2,0м по ГОСТ 8020–2016.

Сборная станция

В систему производственно-дождевой канализации дождевой сток поступает с открытой технологической площадки под Блок тестового сепаратора. На территории Сборной станции предусмотрена установка подземной приемные емкости $V=3,6$ м³ из сборных железобетонных колец Ø2,0 м по ГОСТ 8020–2016.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Передаточная станция

В систему производственно-дождевой канализации отводятся дождевые стоки с открытых технологических площадок:

- под Блок дозирования реагента (ингибитор гидрата);
- под Пробкоуловитель;
- под Производственный сепаратор;
- под Резервуары дизельного топлива.

На территории Передаточной станции предусмотрена подземная дренажная емкость объемом 8м³ (1шт) и приемные емкости V=3,0м³, V=4,8м³ из сборных железобетонных колец Ø2,0м по ГОСТ 8020–2016.

4.8. Пожаротушение

4.8.1 Основные технические решения

В соответствии Технического регламента №405 «Общие требования к пожарной безопасности» (п.71) расчетное количество пожаров принимается 1. Расчетным зданием для определения расходов на наружное пожаротушение принимается блок-бокс Системы измерения количества конденсата (СИК конденсата, задержка), строительный объем здания -115м³, категория взрывной и пожарной опасности - А, степень огнестойкости -II. Согласно приложению 5, табл.1, п.59 Технического регламента №405 «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды для пожаротушения составляет 10л/сек. При этом необходимый запас воды для наружного пожаротушения в течение 3-х часов составляет – 108м³.

Соответственно, для хранения неприкосновенного запаса воды принимаются 2 резервуара объемом 100м³ каждый. Резервуары вертикальные цилиндрические диаметром 4,73м, высотой 5,96м, с теплоизоляцией – маты прошивные из минеральной ваты толщиной 40мм с электрообогревом.

Время восстановления противопожарного запаса воды, согласно п.89. Технического регламента №405 не превышает 24часа.

Резервуары оборудуются: подающим, отводящими патрубками, а также предусмотрен контроль нижнего и аварийного уровней резервуаров, с выводом сигнализации в операторную. Забор воды из резервуара пожарными насосами осуществляется через патрубок с задвижкой Ду 80мм.

Резервуары для пожарной воды предназначены для обеспечения заправки пожарных машин и повторной заправки в случае возникновения пожара. В случае, если резервуары для противопожарной воды не используются в течение определенного периода времени, существует вероятность появления водных водорослей или других негативных явлений, которые могут повлиять на пригодность использования воды, в связи с этим рекомендуется механическим путем вводить в резервуар раствор гипохлорита натрия.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.8.2 Пожарный пост

Рядом с Передаточной станции предусмотрен Пожарный пост без выездной пожарной техники с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния средств пожарной автоматики.

Согласно Примечания 1, п.6.1.2. СП РК 3.01–103–2012 радиус обслуживания определяется исходя из условий маршрута к удаленному зданию и сооружению по дорогам общего пользования или проездам, что при превышении 2км предусматривается Пожарный пост. На удалении 5,25 км от площадки Передаточной станции расположено существующее Пожарное депо IV-го типа на 5 пожарных автомобилей негосударственной противопожарной службы.

Пожарный пост - специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния средств пожарной автоматики.

Блок-бокс пожарного поста - здание полной заводской готовности с электрообогревом, освещением и системами охранно-пожарной сигнализации. В пожарном посту установлено следующее оборудование:

- Насос повысительный с номинальной производительностью 40л/мин, напором 8м и мощностью 0,37кВт, 1шт;
- Емкость для запаса воды из полиэтилена объемом 500л;

Все оборудование для автономного водоснабжения, включая фильтра картриджного типа для очистки технической воды поставляется Поставщиком блочно-модульного здания.

Для определения требуемого запаса пенообразователя в качестве «диктующего» объекта может выступать площадка резервуара необработанного дизельного топлива с насосом.

Расход огнетушащих средств определяется согласно Приложения Б. СП РК 2.02–103–2012 «Склады нефтепродуктов. Противопожарные нормы».

Исходные данные для расчета:

- Расчетная площадь -169м²;
- Температура вспышки дизельного топлива – не ниже 30°;
- Интенсивность подачи раствора пенообразователя - 0,05л/с на 1м².

Следовательно, расход раствора пенообразователя составит:

$$Q_{тр} = 169 \times 0,05 = 8,45 \text{ л/с}$$

Требуемое количество генераторов пены средней кратности:

$$N_{тр} = Q_{тр} / Q_{гпс-600} = 8,45 \text{ л/с} : 6 \text{ л/с} = 1,4 \approx 2 \text{ шт}$$

Фактический расход пенообразователя:

$$Q_{ф} = 2 \times 6 \text{ л/с} = 12 \text{ л/с}$$

В соответствии с приложениями Б3. СП РК 2.02–103–2012 «Склады нефтепродуктов. Противопожарные нормы», время тушения пожара для передвижной техники – 15мин.

Требуемый расход пенообразователя с учетом трехкратного запаса по 15 минут составляет:

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

$$Q_{\phi}^{\text{по}} = 2 * 0,36 * 60 * 15 * 3 = 1,94 \text{ м}^3$$

Исходя из расчета, принимаем пенообразователь в полимерной бочке емкостью 1м³ в количестве 4шт, в транспортной таре на паллете со 100%-м запасом соответствии с п.6. 111., ВНТП 3–85.

4.8.3 Система автоматического газового пожаротушения

Целью использования автоматической и пожарной сигнализации является создание безопасных условий работы, выявления возгорания в защищаемом помещении на начальной стадии пожара для принятия оперативных мероприятий, ликвидации очагов возгорания на начальной стадии с минимальными последствиями причиненного ущерба, а также соблюдение обязательных требований по пожарной безопасности, оговоренных в нормативных документах Республики Казахстан. Поставщики оборудования должны включить в объем своих поставок базовое оборудование для пожаротушения, которое будет поставляться в комплекте в соответствии с законодательством РК:

- блок дозирования реагента (блок дозирования ингибитора гидратообразования);
- блок аппаратной;
- блок операторной;
- блок СИК (система измерения количества) газа и конденсата;
- блок дизель генератора.

Автоматическое газовое пожаротушение.

Поставщики оборудования должны выполнить расчет и запроектировать модульные автоматические установки газового пожаротушения в соответствии с прилагаемыми документами, перечисленными в таблице ниже:

Наименование площадок	Наименование блоков	Прилагаемый документ
Газоконденсатные скважины U21, U10, U12, U23, U26	Аппаратная	«Функционально-технические требования к зданию аппаратной» RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00006-00
	Блок дозирования ингибитора гидрата	Опросной лист. RZK-NSS-CMG-DAT-MEC-000032–00
	Дизель генератор	Опросной лист. RZK-NSS-CMG-DAT-ELE-90002-00
Сборная станция	Аппаратная	«Функционально-технические требования к зданию аппаратной» RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00006-00

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

	Дизель генератор	Опросной лист. RZK-NSS-CMG-DAT-ELE-03002-00
Передаточная станция	Операторная	«Функционально-технические требования к зданию операторной» RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-01002-00
	Блок дозирования ингибитора гидрата	Опросной лист. RZK-NSS-CMG-DAT-MEC-000032-00
	Дизель генератор	Опросной лист. RZK-NSS-CMG-DAT-ELE-01002-00
Крановые узлы КУ1, КУ2, КУ3, КУ4, КУ5	Аппаратная	«Функционально-технические требования к зданию аппаратной» RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00006-00

В комплект поставки модуля автоматического газового пожаротушения входят:

- модули с огнетушащим газом;
- приборы пожарного управления и контроля установок;
- магистральные и распределительные трубопроводы;
- насадки для выпуска и распределения газа;
- доводчики дверей.

Система автоматического газового пожаротушения защищаемых помещений выполнены на базе модулей газового пожаротушения МПТГ емкостью 40л -70л. В качестве газового огнетушащего вещества используется хладон 227ea.

Физические свойства газового огнетушащего вещества HFC-227ea, применяемые в проекте, перечислены ниже:

- Химическая формула – C₃F₇H;
- Молекулярная масса – 170 а.е.м.;
- Температура кипения при давлении 1 бар – (-16,4) °C;
- Критическая температура – 101,7 °C;
- Критическое давление – 29,12 бар;
- Давление насыщенного пара при 25 °C – 3,91 бар;
- NOAEL – 9%.

Хладон 227ea — это газ без цвета, вкуса и запаха. В NFPA 2001 и ISO 14520 зарегистрирован как HFC-227ea, выпускается под торговыми марками FM 200, Solkaflam 227, Novalon и др.

Параметры установок автоматического газового пожаротушения – количество модулей в установках и расчет должны быть выполнены в соответствии с методикой производителя и требованиями СП 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.8.4 Первичные средства пожаротушения

Для обеспечения пожарной защиты зданий и сооружений, расположенных на территории производственного объекта, предусматриваются следующие первичные средства пожаротушения:

- огнетушители;
- пожарные щиты.

Огнетушители

Виды и количество портативного и передвижного оборудования первичных средств пожаротушения предусматривается в зависимости от физико-химических свойств горючих веществ, их отношения к огнетушащим веществам, а также от площади производственных помещений, открытых площадок и установок.

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей в защищаемом помещении или на объекте производится в зависимости от их огнетушащей способности, предельной площади, а также класса пожара горючих веществ и материалов.

Помещения, оборудованные автоматическими стационарными установками пожаротушения, обеспечиваются огнетушителями на 50%, исходя из их расчетного количества.

Размещение первичных средств пожаротушения осуществляется на видных местах и у эвакуационных выходов из помещения на высоте не более 1,5 м от пола и не должно препятствовать безопасной эвакуации людей из здания при пожаре.

Пожарные щиты

Для размещения первичных средств пожаротушения в производственных зданиях и на территории комплекса устанавливаются пожарные щиты типа ЩП-В, с набором:

- огнетушитель воздушно-пенный ОВП-10(з), морозостойкий – 1шт;
- огнетушитель порошковый ОП-10(з) – 2шт;
- огнетушитель порошковый ОП-5(з) – 2шт;
- ящик с песком емкостью 0,5м³ – 1шт;
- полотно противопожарное – 1 шт;
- лопата штыковая – 1шт;
- лопата совковая – 1 шт;
- ведро – 1 шт;
- лом – 1шт.

Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

Минимальный перечень по оснащению территорий пожарными щитами наружных технологических установок определяется в соответствии с таблицей 3 Приложения 3 «Правилам пожарной безопасности» №55:

- Скважины U10, U12, U21, U23, U26 – 20шт, каждая скважина по 4шт;
- Сборная станция – 4шт;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Передаточная станция – 7шт;
- Крановые узлы – 5шт.

4.9. Электроснабжение

Раздел электроснабжения проекта «Обустройство месторождения Рожковское», разработан на основании технического задания, выданного заказчиком, смежными отделами и технических условий на электроснабжение ТУ №7–32-4-84 от 21.07.2022 выданных АО «ЗапКазРэк».

Проектные решения по электроснабжению приняты в соответствии с требованиями:

- Правил устройства электроустановок ПУЭ РК 2015 г. (с изменениями на 2022г.);
- Инструкции по проектированию электроснабжения промышленных предприятий
СП РК 4.04–108–2014;
- Электротехнические устройства СП РК 4.04–107–2013.
- Естественное и искусственное освещение СП РК 2.04-104-2012.
- Устройство молниезащиты зданий и сооружений СП РК 2.04-103-2013.
- Инструкций по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332–74.

В объем работ по проектированию электроснабжения и электрооборудования входит:

- Электроснабжение и электрооборудование добывающих скважин U10, U12, U21, U23, U26, крановых узлов VS01, VS02, VS03, VS04, VS05, Сборной станции и Передаточной станции;
- Электроснабжение и электрооборудование Пожарного поста;
- Электроснабжение автоматизированных станций мониторинга качества воздуха АЕМС-1, АЕМС-2;
- Молниезащита всех проектируемых объектов;
- Заземление всего проектируемого оборудования.

4.9.1 Потребители и источник электроэнергии

Потребителями площадок добывающих скважин U10, U12, U21, U23, U26, крановых узлов VS01, VS02, VS03, VS04, VS05, Сборной станции, Передаточной станции и Пожарного поста являются: электроприводные задвижки; технологические насосы; внутреннее и наружное освещение; блок-бокс с оборудованием КИПиА, телемеханики и телекоммуникации; собственные нужды блок-бокса; станции катодной защиты СКЗ, электрообогрев трубопроводов, оборудование ОБКВ, бытовое электрооборудование, насос водоснабжения, источники бесперебойного питания для потребителей I категории.

Количество потребляемой мощности рассчитано следующим образом:

- Скважина U10- 45.7кВт установленной мощности.
- Скважина U12- 43,2кВт установленной мощности.
- Скважины U23- 42,1кВт установленной мощности.
- Скважины U26- 45,2кВт установленной мощности.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Скважина U21 – 53,5кВт установленной мощности.
- Сборная станция – 98,7кВт установленной мощности.
- Передаточная станция – 243кВт установленной мощности.
- Крановые узлы (VS01. VS02.VS03. VS04, VS05) – 8,6кВт установленной мощности по каждой площадке.
- Автоматические станции мониторинга AEMS-1, AEMS-2 - 20кВт установленной мощности.
- Пожарный пост- 38кВт установленной мощности.

Данные по нагрузкам приняты на основании данных от Поставщиков технологического оборудования, выполненных расчетов по освещению площадок и сооружений, электрообогреву технологических трубопроводов и приведены в таблице расчетных нагрузок: RZK-NSS-CMG-LST-ELE-10001-00; RZK-NSS-CMG-LST-ELE-12001-00; RZK-NSS-CMG-LST-ELE-21001-00; RZK-NSS-CMG-LST-ELE-23001-00; RZK-NSS-CMG-LST-ELE-26001-00.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии проектируемых объектов относятся:

I категория:

электрооборудование системы КИП и А и телекоммуникации.

II категория:

Электрооборудование добывающих скважин

U10, U12, U21, U23, U26, Сборной станции, Передаточной станции и Пожарного поста;

III- категория:

Электрооборудование Крановых узлов VS01, VS02, VS03, VS04, VS05 и автоматических станции мониторинга AEMS-1, AEMS-2.

4.9.2 Основные технические решения

Подключение к внешней системе электроснабжения предусматривается согласно выданным ТУ ТОО “Зап.Каз.РЭК”.

Источниками электроэнергии являются существующие воздушные линии 10кВ и существующая ПС 35/10кВ “Чеботарево”, ПС 35/10кВ «Январцево».

Согласно полученным ТУ №7-32-4/84 от 21.07.2022г. выданных ТОО “Зап.Каз.РЭК», источником электроснабжения для потребителей скважин U10, U12, U23, U26, Сборной станции, Крановых узлов VS-1, VS-2, является резервная ячейка 10кВ существующей ПС 35/10кВ “Чеботарево”. В существующей резервной ячейке РУ 10кВ предусматривается установка вакуумного выключателя с электронной релейной защитой.

От ПС 35/10кВ “Чеботарево” будет проложена новая ВЛ 10кВ для питания новых площадок. Общая протяженность ВЛ 10кВ составляет 15,4 км, сечение провода АС-70.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Проектом предусмотрена установка прибора учета активной и реактивной энергии с длительным хранением данных.

Проектируемые подстанции БКТП, напряжением 10/0,4кВ предусматриваются для питания потребителей площадок скважин U10, U12, U23, U26, Сборной станции и крановых узлов VS-1, VS-2. Их местоположение определено с учетом расположения потребителей на площадках.

Для обеспечения непрерывной работы скважинного оборудования и Сборной станции на случай отключения основного источника электроэнергии, в качестве резервного, (аварийного) источника приняты стационарные дизельные электростанции на скважинах U10, U12, U23, U26, номинальной мощности 50кВА, на Сборной станции 110кВА, напряжением 0,4кВ. Дизельные установки включаются в работу в автоматическом режиме, что позволяет сократить время отсутствия электроснабжения.

Согласно полученным ТУ №7-32-4/84 от 21.07.2022г. выданных ТОО «Зап.Каз.РЭК», источником электроснабжения для потребителей скважины U21 и кранового узла VS-3 является существующая ВЛ-10кВ Я-4 ПС35/10кВ, Январцево», опора 227. Проектом предусматривается строительство отпайки ВЛ 10кВ от с установкой разъединителя РЛНД-10. Общая протяженность ВЛ 10кВ составляет 0,47км, сечение провода АС-70.

Проектируемые комплектные подстанции, напряжением 10/0,4кВ предусматриваются для питания потребителей площадки скважины U21 и кранового узла VS-3. Их местоположение определено оптимально для распределения энергии по потребителям. Для обеспечения непрерывной работы скважинного оборудования на случай отключения основного источника электроэнергии, в качестве резервного, (аварийного) источника принята стационарная дизельная электростанция на скважине U21, номинальной мощностью 50 кВА, напряжением 0,4кВ с устройством АВР.

Согласно полученным ТУ №7-32-4/84 от 21.07.2022г. выданных ТОО «Зап.Каз.РЭК», для электроснабжения Передаточной станции, крановых узлов VS-4, VS-5, и Пожарного поста, необходимо выполнить строительство отпайки ВЛ 10кВ от существующей ВЛ-10кВ Я-4 ПС35/10кВ Январцево», от опоры 287 с установкой разъединителя РЛНД-10. Общая протяженность ВЛ 10кВ составляет 10км, сечение провода АС-70.

Согласно полученным ТУ №7-32-4/18 от 14.03.2023г. выданных ТОО «Зап.Каз.РЭК», для электроснабжения автоматизированной станции мониторинга АЕМС-1, необходимо выполнить строительство отпайки ВЛ 10кВ от существующей ВЛ-10кВ Ч6-3, ПС35/10кВ «Чеботарево», с установкой разъединителя РЛНД-10 на первой отпавочной опоре. Общая протяженность ВЛ 10кВ составляет 0,045км, сечение провода АС-70.

Согласно полученным ТУ №7-32-4/18 от 14.03.2023г. выданных ТОО «Зап.Каз.РЭК», для электроснабжения автоматизированной станции мониторинга АЕМС-2, необходимо выполнить строительство отпайки ВЛ 10кВ от существующей ВЛ-10кВ Я-4, ПС35/10кВ Январцево», с

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

установкой разъединителя РЛНД-10 на первой отпаечной опоре. Общая протяженность ВЛ 10кВ составляет 0,85км, сечение провода АС-70.

Проектируемые подстанции предусматриваются для питания потребителей площадки Передаточной станции, крановых узлов VS-4, VS-5, пожарного поста и автоматизированных станций мониторинга. Их местоположение определено оптимально для распределения энергии по потребителям. Для обеспечения непрерывной работы оборудования Передаточной станции и пожарного поста, на случай отключения основного источника электроэнергии, в качестве резервного, (аварийного) источника приняты стационарные дизельные электростанции на Передаточной станции, номинальной мощностью 275кВА, Пожарном посту мощностью 50кВА напряжением 0,4кВ с устройством АВР.

На всех проектируемых площадках, для обеспечения непрерывной работы особых потребителей предусматриваются источники бесперебойного питания соответствующей мощности.

Общая блок схема линии электропередачи представлена на чертеже RZK-NSS-CMG-DBD-ELE-70001-00.

4.9.3 Электрические сети 10кВ

Для электроснабжения потребителей газоконденсатных скважин, Сборной станций, Крановых узлов, Передаточной станции, Пожарного поста и автоматизированных станций мониторинга, предусматривается строительство одноцепных ВЛ-10кВ. Магистральные сети ВЛ-10кВ выполняются сталеалюминевым проводом марки АС-70, на железобетонных стойках СВ-110 по типовому проекту 3.407.1-142, выпуск 2. “Железобетонные опоры ВЛ-10кВ. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11м”.

Железобетонные опоры устанавливаются в пробуренные котлованы с последующей засыпкой пазух.

Средний габаритный пролет 50м. Все опоры ВЛ-10кВ подлежат заземлению, путем присоединения выпуска к стержневому электроду. Концевые опоры и опоры с оборудованием заземляются путем соединения стержневых электродов полосовой сталью сеч.4х40мм.

Пересечения проектируемых ВЛ-10кВ с автодорогами и существующими воздушными линиями 10кВ, выполняются на железобетонных стойках СВН-7-13, опора ПП10-4.

Пересечение проектируемой ВЛ-10кВ с существующими ВЛ 35кВ выполняется кабельной вставкой, для обеспечения необходимого габарита между проводами пересекающихся линий.

Проектом предусматривается переход ВЛ-10кВ через реку Ембулатовка. Переход выполняется на переходных промежуточных опорах ПП10-3, на железобетонных стойках СВ105 по типовому проекту 3.407.1- 143, выпуск 5. Длина пролета ВЛ составляет 100м. Пересечение выполняется сталеалюминиевым проводом марки 3хАС-70мм².

Проектируемые потребители технологических площадок обеспечиваются напряжением 0,4кВ с установкой понижающих комплектных трансформаторных подстанций типа БМЗ

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

(блочно-модульное здание) мощностью 40, 63, 160кВА, напряжением 10/0,4кВ. Распределение эл. энергии между потребителями выполняется на распределительном устройстве РУНН-0,4кВ трансформаторных подстанций и отдельных распределительных щитах, устанавливаемых в аппаратных, операторной и открыто на площадках.

Трансформаторные подстанции приняты модульного типа и будут установлены на подготовленные бетонные площадки с лестницами и площадками обслуживания. Условия эксплуатации и требования к трансформаторным подстанциям указаны в Листах технических данных RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-01001-00; RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-03001-00; RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-90001-00; RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-90003-00; RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-90004-00.

Таблица пересечений проектируемой ВЛ 10кВ с инженерными коммуникациями

Номер точки подключения	Наименование преграды	Чертеж
Точка подключения 1	ЛЭП 10кВ, 3пр.	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70027-00
	Газопровод гл.0,8м	
	ЛЭП 35кВ, 3пр.	
	ЛЭП 10кВ, 3пр.	
	Проектируемый основной коллектор	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70028-00
	Проектируемая внутрипромысловая дорога	
	Проектируемый ВОЛС	
	Проектируемая выкидная линия	
	Автодорога	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70029-00
	ЛЭП 10кВ, 3пр.	
	Н/З газопровод	
	ВОЛС	
	Выкидная линия	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70030-00
	Внутрипромысловая дорога	
	Н/З газопровод	
	ВОЛС	
	Дорога	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70031-00
	Дорога	
	Н/З газопровод	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Номер точки подключения	Наименование преграды	Чертеж
	Внутрипромысловая дорога	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70032-00
	ВОЛС	
	Внутрипромысловая дорога	
	Дорога	
	ВОЛС	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70033-00
	ВОЛС	
	р. Ембулатовка	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70034-00
Точка подключения 2	Автодорога Январцево	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70035-00
	Проектируемый ВОЛС	
	Проектируемая дорога	
	Проектируемый основной коллектор	
	Проектируемый топливный газопровод	
	ЛЭП 35кВ 3пр.	
Точка подключения 3	ВОЛС	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70036-00
	Дорога	
	Дорога	
	ВОЛС	
	Автодорога	
	ЛЭП 35кВ 3пр.	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70037-00
	ВОЛС	
	Автодорога	
	П/3 канализационная труба	
	ЛЭП 10кВ 3пр.	
	Внутрипромысловая дорога	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Номер точки подключения	Наименование преграды	Чертеж
	Нефтепровод	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70038-00
	Нефтепровод	
	Нефтепровод	
	Нефтепровод	
	Нефтепровод	
	Внутрипромысловая дорога	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70039-00
	ЛЭП 10кВ, 3пр.	
	ВОЛС	
	Магистральный нефтепровод	
	ВОЛС	
	Водопровод	
	Водопровод	
	ВОЛС	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70040-00
	Внутрипромысловая дорога	
	Нефтепровод	
	ВОЛС	
	Внутрипромысловая дорога	
	ВОЛС	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70041-00
	Полевая дорога	
	Дорога	
	ЛЭП 10кВ 3пр.	
	Газопровод	
Точка подключения 5	Полевая дорога	RZK-NSS-CMG-LAY-ELE-70051-00
	Н/З газопровод	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.9.4 Дизельная электростанция

В качестве резервных/аварийных источников электроснабжения проектом предусматриваются Дизель-генераторные установки ДГУ в количестве 9шт. работающие на дизельном топливе, мощностью 50, 110, 275кВА каждая, с выходным напряжением 0,4кВ.

Поставляются ДГУ в блочно-модульном исполнении контейнерного типа и размещаются на специально отведенных площадках. Блок-модуль оборудован всеми необходимыми инженерными системами (отоплением, вентиляцией, освещением, пожарно/охранной сигнализацией, степень автоматизации по ГОСТ 14288–80).

Условия эксплуатации и требования к дизель-генераторным установкам указаны в Листах технических данных: RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-01002–00; RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-03002-00; RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-90002-00; RZK-NSS-CMG-DSH-ELE-90005-00.

4.9.5 Электрические сети 0,4кВ

Распределение электроэнергии напряжением 0,4кВ на площадках Передаточной и Сборной станций выполняется от РУ-0,4 блочно-модульных комплектных трансформаторных подстанций кабельными линиями до потребителей.

Внутриплощадочные сети 0,4кВ предусмотрены для распределения электроэнергии по потребителям: электродвигатели для привода насосных агрегатов, электродвигатели для привода насосов технологических установок, панели питания блочно-модульных технологических установок, щитовые блок-боксов установок, щиты освещения площадки, щиты электроснабжения шкафов электрообогрева.

Прокладка внутриплощадочных сетей 0,4кВ выполняется по проектируемым металлоконструкциям кабельных эстакад, с укладкой кабеля в лотках, на подходе к потребителям - по металлоконструкциям электромонтажных изделий установок и в траншее, на глубине мин 0,7м.

Распределение электроэнергии напряжением 0,4кВ на площадках добывающих скважин и крановых узлов выполняется кабельными линиями от РЩ-0,4кВ устанавливаемых в помещении Аппаратной до потребителей.

Также, внутриплощадочные сети 0,4кВ предусмотрены для распределения электроэнергии по потребителям: освещение площадки, панели питания блочно-модульных технологических установок, щитовые блок-боксов установок, система электрообогрева.

Прокладка внутриплощадочных сетей 0,4кВ выполняется по проектируемым металлоконструкциям кабельных эстакад, с укладкой кабеля в лотках, на подходе к потребителям - по металлоконструкциям электромонтажных изделий установок и в траншее, на глубине мин 0,7м.

Распределение электроэнергии напряжением 0,4кВ на Пожарном посту выполняется кабельными линиями от РЩ-0,4кВ устанавливаемого в помещении электрощитовой, до потребителей.

Потребителями электроэнергии здания пожарного поста является рабочее и аварийное освещение система кондиционирования и отопления шкафы ПиГ и телеком оборудования.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Прокладка сетей 0,4кВ внутри здания пожарного поста выполняется по стенам в пластиковых кабель-каналах и входит в объем поставщика здания.

Для кабелей, прокладываемых в траншее, по всей длине трассы, предусматривается защита кабелей от механических повреждений, с укладкой плитки или кирпича. В местах пересечения проектируемых кабелей с подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложены в кабельных блоках.

4.9.6 Скважины U10, U12, U21, U23, U26

Проектом предусматривается электроснабжение потребителей, установка электрооборудования, освещение площадок, молниезащита устанавливаемого оборудования, заземление, электрообогрев технологических трубопроводов скважин и катодная защита на скважинах.

Потребителями на скважинах являются: аппаратная (шкафы КИП, ПЛК, ТК, и охранной сигнализации, собственные нужды блок-бокса), панель ИБП, распределительный щит собственных нужд дизельного генератора, блок дозирования реагента (ингибитор гидрата), блок дозирования реагента (ингибитор коррозии) освещение, электрообогрев, панель катодной защиты.

Общая суммарная установленная мощность потребления на скважинах составляет $P_{\Sigma}=229,7\text{кВт}$.

В качестве резервных источников электроснабжения предусмотрена установка ДЭС.

Для размещения оборудования КИП, ПЛК, ТК и ЭС предусматривается блок-бокс заводской готовности с освещением, отоплением, вентиляцией, пожарной сигнализацией, кондиционированием и внутренним контуром заземления оборудования, с лестничными лотками для прокладки кабелей. Заказ блок-бокса выполняется по опросному листу завода-изготовителя.

Распределение электроэнергии в блок-боксе и на площадке выполняется от распределительного щита напряжением 0,4кВ. Для обеспечения бесперебойного питания оборудования охранной сигнализации и оборудования КИП, ПЛК, ТК, проектом предусматривается источник бесперебойного питания ИБП с комплектом аккумуляторных батарей с гарантированным питанием на 60 минут.

Наружное эл. освещение площадки скважины выполняется светодиодными прожекторами заливающего света, промышленного исполнения мощностью 145Вт, устанавливаемыми на металлической опоре. Управление предусмотрено от блока управления уличным освещением через фотореле.

Все предусмотренные в проекте электродвигатели укомплектованы частотно-регулируемыми преобразователями, которые поставляются в комплекте с двигателями и насосами. Оборудование выбирается Поставщиком, в зависимости от характеристик электроприводов.

Внутриплощадочные сети электроснабжения скважин прокладываются в траншее, кабелем ПвКШвнг на глубине 0,7м, и в кабельных лотках, вводы в блок-бокс и выходы на площадки к

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

потребителям выполняются в кабельных проходках, на переходах и пересечениях кабель прокладывается в блоках кабельной канализации.

В качестве защитных мер принята система защитного заземления и зануление. Заземляющее устройство выполняется контурным, из вертикальных электродов из круглой стали В16, L=5м, соединенные проводником из полосовой стали сеч.4х40мм. Все оборудование, находящееся под напряжением необходимо присоединить к контуру заземления площадки. Сопротивление заземления растеканию тока должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Молниезащита всех скважин выполняется активными молниеприемниками, устанавливаемыми на стойках осветительной опоры. Молниеотводы от молниеприемника присоединены к проектируемому контуру заземления. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СП РК 4.04–107–2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

Однолинейные схемы для скважин U10, U12, U23, U26 представлены на чертежах RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-10001-00; RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-12001-00; RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-23001-00; RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-26001-00. Однолинейная схема для скважины U21 представлена на чертеже RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-21000-00.

4.9.7 Сборная станция

Проектом предусматривается электроснабжение, установка электрооборудования, освещение, молниезащита и заземление потребителей Сборной станции.

Потребителями Сборной станции являются: аппаратная (шкафы КИП, ПЛК, ТК, и охранной сигнализации, собственные нужды блок-бокса), панель ИБП, распределительный щит собственных нужд дизельного генератора, блок дозирования реагента (ингибитор коррозии), блок тестового сепаратора, освещение, электрообогрев, панель катодной защиты.

Общая установленная мощность составляет $P_{\Sigma}=98,7\text{ кВт}$.

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена установка ДЭС.

Электроснабжение потребителей Сборной станции выполняется от трансформаторной подстанции БМЗ мощностью 160кВА, напряжением 10/0,4кВ. Трансформаторная подстанция блочно-модульного типа, заводской готовности с отсеком силового трансформатора и распределительным устройством низкого напряжения (РУНН).

Распределение электроэнергии 0,4кВ между потребителями выполняется на распределительном устройстве РУНН-0,4кВ трансформаторной подстанции, которое комплектуется по опросному листу завода-изготовителя.

Для размещения оборудования КИП, ПЛК, ТК предусматривается блок-бокс заводской готовности с освещением, отоплением, вентиляцией, пожарной сигнализацией, кондиционированием и внутренним контуром заземления оборудования, с лестничными лотками для прокладки кабелей. Заказ блок-бокса выполняется по опросному листу завода-изготовителя.

Для обеспечения бесперебойного питания оборудования КИП, ПЛК и охранной сигнализации, проектом предусматривается источник бесперебойного питания ИБП с

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

комплектom аккумулярующих батарей с гарантированным питанием на 60 минут, установленного в Аппаратной.

Все предусмотренные в проекте электродвигатели укомплектованы частотно-регулируемыми преобразователями, которые поставляются в комплекте с двигателями и насосами. Оборудование выбирается Поставщиком, в зависимости от характеристик электроприводов.

Питание наружного эл.освещения площадки сборной станции выполняется от РЩ уличного освещения напряжением 0,4кВ, светодиодными прожекторами заливающего света, промышленного исполнения мощностью 145Вт, устанавливаемыми на металлических опорах. Управление предусмотрено от блока управления уличным освещением через фотореле.

Внутриплощадочные сети электроснабжения сборной станции прокладываются в траншее, кабелем ПвКШвнг на глубине 0,7м и по кабельным лоткам, вводы в блок-бокс и выходы на площадки к потребителям выполняются кабельных проходках, на переходах и пересечениях кабель прокладывается в блоках кабельной канализации.

В качестве защитных мер принята система защитного заземления и зануление. Заземляющее устройство выполняется контурным, из вертикальных электродов из круглой стали В16, L=5м, соединенные проводником из полосовой стали сеч.4х40мм. Все оборудование, находящееся под напряжением необходимо присоединить к контуру заземления площадки. Сопротивление заземления растеканию тока должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Молниезащита сборной станции выполняется активными молниеприемниками, устанавливаемыми на стойках. Молниеотводы от молниеприемника присоединены к проектируемому контуру заземления. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СП РК 4.04–107–2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

Однолинейная Схема для Сборной станции представлена на чертеже RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-03001–00.

4.9.8 Передаточная станция

Проектом предусматривается электроснабжение, установка электрооборудования, освещение, молниезащита и заземление потребителей Передаточной станции.

Потребителями Передаточной станции являются: операторная, включающая в себя аппаратную (шкафы КИП, ПЛК, ТК, и охранной сигнализации, собственные нужды блок-бокса), панель ИБП, распределительный щит собственных нужд дизельного генератора, блок дозирования реагента (ингибитор гидрата), блок дозирования реагента (ингибитор коррозии), насос обработанного дизеля, насос необработанного дизеля, освещение, электрообогрев, панель катодной защиты, насос подачи ингибитора гидратообразования.

Общая установленная мощность потребления составляет $P_u=243\text{кВт}$.

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена установка ДЭС.

Электроснабжение потребителей Передаточной станции выполняется от трансформаторной подстанции БМЗ мощностью 400кВА, напряжением 10/0,4кВ. Трансформаторная подстанция

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

блочно-модульного типа, заводской готовности с отсеком силового трансформатора и распределительным устройством низкого напряжения (РУНН).

Распределение электроэнергии 0,4кВ между потребителями выполняется на распределительном устройстве РУНН-0,4кВ трансформаторной подстанции, которое комплектуется по опросному листу завода-изготовителя.

Для размещения оборудования КИП, ПЛК, ТК и ЭС предусматривается блок-бокс заводской готовности с освещением, отоплением, вентиляцией, пожарной сигнализацией, кондиционированием и внутренним контуром заземления оборудования, с лестничными лотками для прокладки кабелей. Заказ блок-бокса выполняется по опросному листу завода-изготовителя.

Для обеспечения бесперебойного питания оборудования КИП, ПЛК и охранной сигнализации, проектом предусматривается источник бесперебойного питания ИБП с комплектом аккумуляторных батарей с гарантированным питанием на 60 минут, установленного в Операторной.

Все предусмотренные в проекте электродвигатели укомплектованы частотно-регулируемыми преобразователями, которые поставляются в комплекте с двигателями и насосами. Оборудование выбирается Поставщиком, в зависимости от характеристик электроприводов.

Питание наружного эл. освещения площадки Передаточной станции выполняется от РЩ уличного освещения напряжением 0,4кВ, светодиодными прожекторами заливающего света, промышленного исполнения мощностью 145Вт, устанавливаемыми на металлических опорах. Управление предусмотрено от блока управления уличным освещением через фотореле.

Внутриплощадочные сети электроснабжения сборной станции прокладываются в траншее, кабелем ПвКШвнг на глубине 0,7м и по кабельным лоткам, вводы в блок-бокс и выходы на площадки к потребителям выполняются в кабельных проходках, на переходах и пересечениях кабель прокладывается в блоках кабельной канализации.

В качестве защитных мер принята система защитного заземления и зануление. Заземляющее устройство выполняется контурным, из вертикальных электродов из круглой стали В16, L=5м, соединенные проводником из полосовой стали сеч.4х40мм. Все оборудование, находящееся под напряжением необходимо присоединить к контуру заземления площадки. Сопротивление заземления растеканию тока должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Молниезащита сборной станции выполняется активными молниеприемниками, устанавливаемыми на стойках. Молниеотводы от молниеприемника присоединить к проектируемому контуру заземления. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СП РК 4.04–107–2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

Однолинейная Схема для Передаточной станции представлена на чертеже RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-01001–00.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.9.9 Крановые узлы (VS01, VS02, VS03, VS04, VS05)

Проектом предусматривается электроснабжение, установка электрооборудования, освещение, молниезащита и заземление потребителей крановых узлов.

Потребителями крановых узлов VS01, VS02, VS03, VS04, VS05 являются: задвижка с эл. приводом, освещение площадки кранового узла, электрообогрев, аппаратная (шкафы КИП, ПЛК, ТК, и охранной сигнализации, собственные нужды блок-бокса), панель ИБП.

Общая суммарная установленная мощность потребления по крановым узлам $P_{\Sigma}=43\text{ кВт}$.

Для размещения оборудования КИП, ПЛК и ЭС предусматривается блок-бокс заводской готовности с освещением, отоплением, вентиляцией, пожарной сигнализацией, кондиционированием и внутренним контуром заземления оборудования, с лестничными лотками для прокладки кабелей. Заказ блок-бокса выполняется по опросному листу завода-изготовителя.

Распределение электроэнергии в блок-боксе и на площадке выполняется от распределительного щита. Для обеспечения бесперебойного питания оборудования КИП, ПЛК и охранной сигнализации, проектом предусматривается источник бесперебойного питания ИБП с комплектом аккумулирующих батарей с гарантированным питанием на 60 минут.

Наружное эл. освещение площадок крановых узлов выполняется светодиодными прожекторами заливающего света, промышленного исполнения мощностью 145Вт, устанавливаемыми на металлической опоре. Управление предусмотрено от блока управления уличным освещением через фотореле.

Внутриплощадочные сети электроснабжения кранового узла прокладываются в траншее, кабелем ПвКШвнг на глубине 0,7м и по кабельным лоткам, вводы в блок-бокс и выходы на площадки к потребителям выполняются в кабельных проходках, на переходах и пересечениях кабель прокладывается в блоках кабельной канализации.

В качестве защитных мер принята система защитного заземления и зануление. Заземляющее устройство выполняется контурным, из вертикальных электродов из круглой стали В16, $L=5\text{ м}$, соединенные проводником из полосовой стали сеч. $4 \times 40\text{ мм}$. Все оборудование, находящееся под напряжением необходимо присоединить к контуру заземления площадки. Сопротивление заземления растеканию тока должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Молниезащита крановых узлов выполняется активными молниеприемниками, устанавливаемыми на стойках осветительной опоры. Молниеотводы от молниеприемника присоединить к проектируемому контуру заземления. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СП РК 4.04–107–2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

Однолинейные Схемы для Крановых узлов представлены на чертежах RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-05001-00; RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-06001-00; RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-07001-00; RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-08001-00; RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-09001-00.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.9.10 Пожарный пост на 1машино-место

Проектом предусматривается электроснабжение, установка электрооборудования, освещение, молниезащита и заземление потребителей пожарного поста.

Потребителями пожарного поста являются: освещение, отопление, кондиционирование, вентиляция, насосы пресной воды, электрообогрев, шкафы КИП, ПЛК, ТК, и охранной сигнализации.

Общая установленная мощность потребления пожарного поста $P_{\Sigma}=110\text{кВт}$.

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена установка ДЭС.

Электроснабжение потребителей Передаточной станции выполняется от трансформаторной подстанции БМЗ мощностью 160кВА, напряжением 10/0,4кВ. Трансформаторная подстанция блочно-модульного типа, заводской готовности с отсеком силового трансформатора и распределительным устройством низкого напряжения (РУНН).

Для размещения оборудования пожарного поста предусматривается одноэтажное здание с установкой освещения, отоплением, вентиляцией, пожарной сигнализацией, кондиционированием и внутренним контуром заземления оборудования, с лестничными лотками для прокладки кабелей.

Распределение электроэнергии в здании пожарного поста и на площадке выполняется от распределительного щита напряжением 0,4кВ, устанавливаемого в помещении электрощитовой Пожарного поста.

Наружное эл. освещение площадки Пожарного поста выполняется от фидера уличного освещения трансформаторной подстанции напряжением ~ 220В, светодиодными прожекторами заливающего света, промышленного исполнения, мощностью 145Вт, устанавливаемыми на металлической опоре. Управление предусмотрено от блока управления уличным освещением через фотореле в РЩ.

Проектом предусматривается электрообогрев надземных стальных резервуаров воды для пожаротушения и резервуара запаса технической воды. Электрообогрев резервуаров выполняется саморегулирующимися кабелями. Для управления обогревом резервуаров предусматривается установка термостатов, обеспечивающих контроль температуры резервуаров на уровне +10С. Питание системы электрообогрева выполняется от распределительного щита, устанавливаемого на площадке установленных резервуаров.

В качестве защитных мер принята система защитного заземления и зануление. Заземляющее устройство выполняется контурным, из вертикальных электродов из круглой стали В16, $L=5\text{м}$, соединенные проводником из полосовой стали сеч.4х40мм. Все оборудование, находящееся под напряжением необходимо присоединить к контуру заземления площадки. Сопротивление заземления растеканию тока должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Молниезащита пожарного поста выполняется активными молниеприемниками, устанавливаемыми на стойках осветительной опоры. Молниеотводы от молниеприемника присоединены к проектируемому контуру заземления. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования РК 4.04–107–2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.9.11 Автоматические станции мониторинга

Проектом предусматривается электроснабжение и заземление автоматических станций мониторинга.

Проектируемые станции мониторинга будут комплектного изготовления, блочного типа.

Общая установленная мощность автоматических станций мониторинга $P_y = 20 \text{ кВт}$.

Для размещения оборудования автоматических станций мониторинга предусматривается блок-бокс заводской готовности с молниеприемником, освещением, отоплением, вентиляцией, пожарной сигнализацией, кондиционированием и внутренним контуром заземления оборудования, с лестничными лотками для прокладки кабелей. Заказ блок-бокса выполняется по опросному листу завода-изготовителя.

Распределение электроэнергии в блок-боксе предусматривается от распределительного щита напряжением 0,4кВ, устанавливаемого внутри блок-бокса станций мониторинга.

Для обеспечения бесперебойного питания оборудования КИП, телекоммуникационного оборудования и охранной сигнализации, предусматривается источник бесперебойного питания ИБП с комплектом аккумуляторных батарей с гарантированным питанием на 60 минут.

Наружное эл. освещение блок-бокса выполняется от РЩ автоматической станции мониторинга напряжением $\sim 220\text{В}$, светодиодными светильниками. Управление предусмотрено от блока управления уличным освещением РЩ через фотореле.

В качестве защитных мер принята система защитного заземления и зануление. Заземляющее устройство выполняется контурным, из вертикальных электродов из круглой стали В16, $L=5\text{м}$, соединенных проводником из полосовой стали сеч. $4 \times 40\text{мм}$. Все оборудование, находящееся под напряжением необходимо присоединить к контуру заземления площадки. Сопротивление заземления растеканию тока должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Молниезащита выполняется молниеприемником, устанавливаемым на крыше блок-бокса автоматических станций мониторинга. Молниеотводы от молниеприемника присоединяются к проектируемому контуру заземления. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования РК 4.04–107–2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

Однолинейная Схема Автоматических станций мониторинга представлена на чертеже RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-80001-00; RZK-NSS-CMG-SLD-ELE-80002-00.

4.9.12 Распределительные щиты

Распределение электроэнергии напряжением 0,4кВ выполняется от РЩ, устанавливаемых в помещении блок-бокса Аппаратных и открыто на площадках.

Блок-бокс Аппаратной устанавливается на фундамент учтенный в разделе АС.

Электроснабжение щитов РЩ 0,4кВ устанавливаемых в Аппаратных предусматривается по 2 питающим линиям от КТП и ДГУ, соответствующей мощности. Электроснабжение щитов РЩ 0,4кВ устанавливаемых на площадках, выполняется от РУНН-0,4кВ трансформаторной подстанции. РЩ будут изготовлены по Опросным Листам. В качестве коммутационных

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

аппаратов предусмотрены автоматические выключатели различных номиналов, рассчитанные по токовой нагрузке.

Для возможности будущего подключения предусматриваются резервные выключатели.

Корпус распределительных щитов изготавливается со степенью защиты Ip41 для внутренней установки и устанавливаются на стене или полу и Ip55 для наружной установки.

Установка щитов для наружной установки предусматривается на подготовленные фундаменты.

4.9.13 Освещение

Для освещения участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта, технологических площадок, сооружений хранения проектом предусмотрено рабочее освещение технологических установок, наружное общее освещение.

Нормируемые показатели освещенности приняты согласно СП РК 2.04–104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и обеспечивают необходимые условия труда при нормальном режиме работы осветительной установки.

Проектом предусматривается выполнение освещения и внутреннего пространства Аппаратных. Внутри Аппаратных будут установлены светильники со светодиодными лампами. На площадках предусматривается установка светодиодных прожекторов заливающего света, промышленного исполнения, мощностью 145Вт, устанавливаемых металлических опорах. Управление предусмотрено от блока управления уличным освещением через фотореле. Все светильники подобраны в соответствии с требуемой степенью защиты от влаги, пыли и взрывозащиты.

4.9.14 ИБП

Для потребителей постоянного тока оборудования КА, ПЛК, ТМ и передачи данных в систему SCADA, в блок-боксах Аппаратных на скважинах, Сборной станции, Передаточной станции и крановых узлах предусматриваются источники бесперебойного питания ИБП, с гарантированным питанием в течение 60 минут.

Количество и мощность аккумуляторных батарей рассчитаны Поставщиком оборудования, согласно потребляемой мощности.

4.9.15 Защита от статического электричества

Защита от статического электричества выполняется в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

Защите от статического электричества подлежат все трубопроводы, резервуары, технологическое оборудование, на котором возможно возникновение статического электричества.

Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.9.16 Молниезащита и заземление

Для питания электропотребителей до 1 кВ приняты четырехпроводные сети ~400/230 В с глухозаземленной нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этих сетей, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью трансформатора, с нулевым проводом питающей сети.

Металлические корпуса и каркасы всего оборудования, трансформаторов, аппаратов и светильников, распределительных щитов, шкафов управления, кабельных конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования должны быть глухозаземленными с выводом к главному контуру заземления.

Заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

Проектируемые установки в своем составе имеют наружные установки и производственные помещения со взрывоопасными зонами. На всех этих объектах заземлению подлежат также электроустановки, всех классов напряжения. При этом сеть заземления должна выполняться с учетом дополнительных требований ПУЭ для взрывоопасных зон.

В качестве заземляющих устройств применяются вертикальные заземлители и горизонтальные заземляющие проводники.

Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, устанавливаемых на глубине 5 метров, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 0,4 Ом. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5-1 м.

Для зданий с фундаментами выполняются заземлители, встраиваемые в фундамент и выполняемые в виде замкнутого кольца. Во всех помещениях предусмотрены шины для выравнивания потенциалов.

Защита зданий и сооружений от прямых ударов молнии осуществляется активными молниеприемниками, устанавливаемыми на осветительных опорах в соответствии с Устройством молниезащиты зданий и сооружений. СП РК 2.04–103-2013.

Защита сооружений и установок от вторичных проявлений молнии осуществляется путем присоединения к заземляющему устройству электроустановок металлических корпусов всего технологического оборудования, аппаратов и вводов внешних коммуникаций. Отдельные технологические аппараты горизонтальной или вертикальной установки должны заземляться не менее чем в двух точках. Эстакады с трубопроводами заземляются по трассе не более чем через 200 м, на вводе в сооружение и на ближайшей опоре к сооружению. С целью уравнивания электрических потенциалов строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса оборудования и т.д. присоединяются к сети защитного уравнивания потенциалов (заземлению).

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Для выравнивания электрических потенциалов и обеспечения присоединения электрического и технологического оборудования предусматривается общее заземляющее устройство. В качестве заземлителей применяются вертикальные электроды диаметром 16 мм, длиной 5 м и соединительной горизонтальной стальной оцинкованной полосы размером 4×40 мм. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

4.9.17 Электрохимзащита

Исходные данные

Раздел Электрохимическая защита от почвенной коррозии подземных, стальных сооружений разработан для обеспечения безаварийной работы проектируемого объекта в течении эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан, - “подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта”.

Согласно техническому заданию на проектирование от ведущих марок ТХ и НВК защите от электрохимической коррозии подлежат подземные стальные трубопроводы и сооружения:

- линейная часть магистрального трубопровода от Сборной станции до Передаточной станции диаметром 250х8мм, протяженностью 10740м;
- внутривысочные подземные резервуары Факельный Сепаратор, Дренажная емкость, Закрытая дренажная емкость и Резервуар дизельного топлива на площадке Передаточной станции;

В качестве исходных данных были использованы материалы проектных разработок от ведущей марки ТХ и НВК, материалы по топографо-геодезическим, инженерно-геологическим и электрометрическим изысканиям по настоящему объекту, действующая нормативно-техническая документация.

По данным инженерно-геологических изысканий грунты на глубину до 3м, представлены в основном песком коричневым среднетернистым, суглинком коричневым тяжелым пылеватым и глиной коричневого цвета, легкой пылеватой. Уровень грунтовых вод на глубину до 3-х м не вскрыт за исключением отдельных скважин, где уровень составляет 2,3м, в технических скважинах на глубине 10-12м.

По данным замеров электрометрических изысканий, представленных в виде таблицы, коррозионная агрессивность грунтов Рг по отношению к углеродистой и низколегированной стали в зависимости от удельного электрического сопротивления грунта по ГОСТ 9.602-2005* “Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии” характеризуется в основном как средняя, за исключением отдельных значений с низкой и высокой коррозионной агрессивностью. По результатам лабораторных анализов, грунты представляют кислую среду, коррозионная агрессивность грунта рН по отношению свинцовой оболочке кабеля характеризуется как средняя, к алюминиевой оболочке как высокая.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Для технологических трубопроводов и трубопроводов ингибитора коррозии, магистрального трубопровода применяется изоляция усиленного типа из трехслойного полимерного покрытия на основе термоусаживающих материалов, выполненное в заводских условиях. Сопротивление изоляции на законченных строительством участках согласно СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 тб.2 составляет 3×10^5 Ом.м².

Максимальная глубина промерзания грунта составляет:

- для суглинков и глин 1,63м;
- песков мелких и пылеватых 1,98 м;
- песков средних и крупных 2,12 м.

Защитная плотность тока в расчетах для внутрипромысловых трубопроводов принималась $I_{защ.} = 0,6 \text{ мА/м}^2$ на основании таблицы зависимости от удельного электрического сопротивления грунта по ВСН51-3-85 п.78,79 "Проектирование промысловых стальных трубопроводов".

Для внутриплощадочных трубопроводов и сооружений, защитная плотность тока принималась $I_{защ.} = 17 \text{ мА/м}^2$ на основании РД 153-39.4-039-99, тб.10.1 "Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и площадок МН".

Выбор средств катодной защиты произведен в соответствии с расчетной силой тока, напряжения на выходе, мощности и необходимого резервирования согласно НД.

Основные технические решения

Основные технические решения на проектирование средств защиты от электрохимической коррозии разработаны на основании вышеперечисленных исходных данных на стадии Проект.

Проектом разработано 2- подсистемы защиты подземных сооружений и трубопроводов путем наложения тока катодной поляризации:

- система ЭХЗ трубопровода от Сборной станции до Передаточной станции;
- система совместной защиты внутриплощадочных трубопроводов и сооружений на Передаточной станции.

Основными средствами ЭХЗ являются - станции катодной защиты УКЗН, блоки совместной защиты БДРМ, анодное заземление, протекторные установки. Вспомогательные средства -это КИП контроль за работой ЭХЗ и медносульфатные электроды сравнения устанавливаются на всех сооружениях.

Система катодной защиты наложенным током обеспечивает проектируемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом. Минимальные и максимальные значения защитных потенциалов по отношению к насыщенному медно-сульфатному электроду сравнения CU/CUSO_4 должны соответствовать значениям табл. 4 и 5 СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 "Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии".

Станции катодной защиты

СКЗ№1 на трубопроводе

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Проектируемая система катодной защиты газопровода диаметром 250х8мм, протяженностью 10740м, предусматривает установку 1-ной станции катодной защиты, размещённой: СКЗ№1 на территории Сборной станции. Постоянный электрический ток для системы катодной защиты обеспечивается установкой устройства распределительного катодной защиты низковольтной, типа СКЗ-ИП-БЗ-5,0-48-5-У1 RS485, мощностью 5кВт, с выходным напряжением 48÷96В, выходным током 100А. Мощность станций имеет резервы на перспективное присоединение вновь проектируемого трубопровода. Станция катодной защиты блочного исполнения, заводской комплектации, эл.питание напряжением 220В, 50Гц от проектируемых средств в разделе “Электроснабжение”. СКЗ№1 запитывается от БМЗ-100/10/0,4 распределительного щита НН кабелем ПвКШвнг(А)-5х25мм². Устанавливаются СКЗ на фундамент с закладными деталями для крепления салазок, ограждаются и заземляются.

СКЗ№2 Передаточная станция.

Источником защитного тока для внутриплощадочных трубопроводов и сооружений на Передаточной станции является СКЗ№2. Станция представляет собой устройство распределительное катодной защиты низковольтное типа СКЗ-ИП-БЗ-4,0-48-5-У1 RS485, мощностью 5 кВт, с выходным напряжением 48÷96В, выходным током 75А. Запитывается СКЗ напряжением 220В, 50Гц от БМЗ-250/10/0,4 распределительного щита НН кабелем ПвКШвнг(А)-5х25мм², проектируемым разделе “Электрооборудование”. Станция блочного исполнения, заводской комплектации, устанавливается на фундамент с закладными деталями для крепления салазок и заземляется с устройством собственного заземления. Подача и регулировка потребляемого защитного тока от СКЗ на защищаемые резервуары выполняется отдельно, через блоки совместной защиты внутри корпуса СКЗ и комплектуется заводом-изготовителем.

Станции имеют высокие эксплуатационные характеристики, в том числе автоматическое поддержание защитного потенциала в заданных пределах. Мощность СКЗ выбрана с запасом согласно НД на проектирование, предусматривающим увеличение требуемого тока защиты и выходного напряжения вследствие старения изоляции и растворения анодных заземлителей.

Станции катодной защиты укомплектованы выпрямителями В-ОПЕ с панелью сопряжения для подключения к комплексу телемеханики и передачи данных в систему SCADA. Передача данных выполняется в ближайшие операторные.

Анодное заземление

По типу анодное заземление для станций катодной защиты подразделяется на глубинное и заглубленное. На линейных трубопроводах применяется заглубленное анодное заземление с выносом на значительное расстояние от трубопровода, на площадках, в связи с ограниченным пространством применяется глубинное анодное заземление.

Анодное заземление для Станций катодной защиты №1, №2, состоит из 6-и заглубленных, вертикальных заземлителей, которые собираются в гирлянду из 2-х электродных блоков “МРКГ-10-50-КЗ” упакованных в коксо- минеральный активатор, с высокой степенью заводской готовности. Общая длина заглубленного заземлителя 21м. Вертикальные

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

заземлители сооружают в скважину диам. 320мм, с заглублением на 5м от верха электрода до поверхности земли. Анодное заземление выносится на расстояние 200÷230м от СКЗ и размещается с привязкой по месту.

Спуск заземлителей выполняется с помощью лебедки и монтажного троса, который крепят за металлический уголок-секцию. Свободное за электродное пространство в скважине заливается глинистым раствором до высоты 0,5м над уровнем верха заземлителя. После окончания работ по установке заземлителя произвести засыпку скважины до высоты 700мм ниже уровня земли щебнем или гравием. Кабели от заземлителя соединяются с магистральным кабелем с помощью соединительной муфты в земле и выводятся на контактное устройство в контрольно-измерительном пункте с маркировкой. Присоединение анодного заземления к СКЗ осуществляется через контактное устройство в контрольно-измерительном пункте.

Подключение анодного заземлителя к Станции катодной защиты выполняется кабелем марки ВВГнг-1х50мм² через клемму (+).

Количество электродов в анодном заземлителе рассчитано на максимальный ток станции исходя из нормативного срока службы 15лет, с учетом коэффициента растворения материала электрода и резерва согласно НД. Основным показателем анодного заземления является минимальное переходное сопротивление растеканию тока. Сопротивление растеканию тока анодного заземления не должно превышать 1,0 Ом.

Защита футляров

Проектирование средств защиты переходов через автомобильные дороги выполнено согласно СТ РК 2888-2016 «МАГИСТРАЛЬНЫЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ ГАЗА. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ».

Защита от коррозии стальных кожухов на пересечениях предусматривается с устройством регулируемой перемычки между трубопроводом и кожухом в диодно-резисторном блоке, закрепленным на стойке контрольно-измерительного пункта.

Проектом предусматривается протекторная защита футляров на пересечении проектируемого трубопровода и автодороги с существующими нефтепроводом и ВОЛС. Протекторные установки из магниевых протекторов типа ПМ-20. Количество протекторов принято с учетом нормативного срока службы протекторов, диаметра и длины проектируемого кожуха, и устанавливаются по 2 протектора в группе. Протекторные установки устанавливаются вертикально в грунт на расстоянии 5м от сооружения и закладываются на глубину ниже промерзания грунта 2,2м.

Подключение групповых протекторных установок выполняется на панели контрольно-измерительного пункта.

Нормативный срок службы протекторных установок согласно СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» -10 лет.

Контроль системы катодной защиты

Для контроля за состоянием ЭХЗ от коррозии проектируемых стальных трубопроводов и сооружений согласно требованию СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

магистральные. Общие требования к защите от коррозии», устанавливаются контрольно-измерительные пункты (КИК) с подключением:

- - на проектируемом трубопроводе через 1км, совмещая с километровым указателем;
- - на расстоянии трёх диаметров трубопровода от точек дренажа;
- - в точках мониторинга в промежутках между СКЗ для измерения потенциала и тока;
- - на переходах в футлярах;
- - на пересечении с существующими подземными коммуникациями;
- - на всех пунктах применения изолирующих фланцев;
- - на анодном заземлении в качестве контактного устройства.

Контрольно-измерительные пункты устанавливаются над осью трубопровода или сооружения, и должны иметь цвет, распознаваемый на трассе трубопроводов. В проекте применено несколько разновидностей КИК. Каждый из этих типов КИК имеют свое назначение. Кабели, выводимые на панель КИП должны быть промаркированы.

Для контроля за состоянием защищаемых трубопроводов посредством измерения величины потенциалов (наложенных и естественных) применяется неполяризующийся медносульфатный электрод длительного действия CU/CUSO₄ с датчиком электрохимического потенциала.

Пересечения с существующими подземными коммуникациями

Чтобы избежать вредного влияния проектируемых трубопроводов на существующие подземные, стальные трубопроводы, имеющих значения защитных потенциалов за пределами минимально и максимально допустимых, в местах пересечения предусматривается устройство потенциало-уравнивающих перемычек, в диодно-резисторном блоке, закрепленном на стойке контрольно-измерительного пункта.

Схему устройства регулируемой перемычки на пересечении с существующими подземными трубопроводами см. черт. RZK-NSS-CMG-DDT-ELE-00004-00-С.

Электрические кабели постоянного тока

Электрические кабели постоянного тока с номинальным напряжением 0,6/1кВ имеют следующее сечение:

- - отрицательная цепь от СКЗ до трубопроводов – 1х35мм² ;
- - положительная цепь от СКЗ до анодного заземления – 1х50мм²;
- - перемычки между трубопроводами – 2х6мм²-в местах пересечений и сближений с существующими трубопроводами;
- - цепи контрольно-измерительных колонок (трубопровод-КИК- Протектор) – 1х16мм², в местах
- пересечений с автомобильными дорогами;
- - цепи линейных КИК – 2х6мм²;
- - кабели медносульфатных электродов сравнения CU/CUSO₄ и датчиков электрохимического потенциала БПИ-2 поставляются комплектно с оборудованием.

Все кабели, многопроволочные, одножильные и двухжильные из медных сплавов.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Изолирующие фланцы

Для электрической изоляции защищенной подземной части трубопроводов от надземной, в проекте предусматриваются изолирующие фланцы. Изолирующие фланцы устанавливаются на выходах трубопроводов из земли к оборудованию площадках Сборной и Передаточной станциях, на выходе трубопровода к площадкам узла запуска и приема очистных устройств. Установка изолирующих фланцев предусматривается в технологической части проекта.

Согласно правилам установки изоляционных соединений, их необходимо испытать на месте на исправность в соответствии ВСН 009-88 «Средства и установки электрохимзащиты».

4.9.18 Система электрообогрева

Система электрообогрева «Поддержание рабочей температуры» рассчитана на сокращение теплотерь и поддержание заданной температуры трубопроводов, резервуаров и запорной арматуры на основе материалов и греющих кабелей обогрева компании «nVent».

Нагревательный кабель устанавливается под слой теплоизоляции и подключается через соединительные коробки.

Проектом предусматривается электрообогрев надземных стальных трубопроводов и резервуаров. Электрообогрев трубопроводов выполняется саморегулирующимися кабелями производства компании «nVent». Для управления обогревом трубопроводов предусматривается установка термостатов, обеспечивающих контроль температуры трубопроводов. Питание системы электрообогрева выполняется от распределительного щита, устанавливаемого в Аппаратных на площадках крановых узлов, добывающих скважин и от распределительного щита электрообогрева, установленного на площадках Сборной и Передаточной станций.

4.9.19 Модернизация существующей ПС 35/10кВ «Чеботарево»

Согласно полученным ТУ №7-32-4/84 от 21.07.2022г. выданных ТОО «Зап.Каз.РЭК», на существующей ПС 35/10кВ «Чеботарево» проектом предусматривается замена в резервной ячейке масляного выключателя 10кВ на вакуумный выключатель 10кВ с электронной релейной защитой отходящей линии. Тип вакуумного выключателя ВВ-АЕ-12. Также предусматривается установка счетчика активной и реактивной энергии, с долговременной памятью хранения данных.

Проектом предусматривается замена существующего масляного выключателя 35кВ ПС 35/10кВ «Чеботарево», используемого для защиты трансформатора Т1, на реклоузер 35кВ SMART 35, с электронной релейной защитой трансформатора.

Реклоузер устанавливается на существующем металлическом портале и заземляется.

4.10. Контроль и Автоматизация

4.10.1 Термины и сокращения

Использованы следующие термины и сокращения:

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

ЦКП (CCR)	Центральный контрольный пункт
СКУ (CMS)	Станция коммерческого учета
ЗАО (ESDV)	Задвижка аварийного отключения
ПИГ (F&G)	Пламя и газ
HIPPS	Высоконадежная система защиты от высокого давления
ЧМИ (HMI)	Интерфейс «Человек-машина»
ИСКИБ (ICSS)	Интегрированная система контроля и безопасности
LER	Местный пульт управления
СУТП (PCS)	Система управления технологическими процессами
КСД (PSV)	Клапан сброса давления
RK/RoK	Республика Казахстан
КН (SIL)	Класс надежности
SIS	Автоматическая система безопасности
СКМБ (AEMS)	Система мониторинга качества воздуха
ИБЭ (UPS)	Источник бесперебойного электроснабжения
КУ (VS)	Крановые узлы
ПУУС (WHCP)	Панель управления устьями скважин
ЖКМ (ZKM)	ТОО «Жаикмунай»
СТыКИП (P&ID)	Схема трубопроводов и контрольно-измерительных приборов
ПАЗ (ESD)	Противоаварийная защита
RIO	Удалённый ввод/вывод
PLC	Программируемый Логический Контроллер
SSV	Поверхностный Предохранительный Клапан
SSSV	Подземный Предохранительный Клапан
УОГ	Урал Ойл энд Газ

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

АСУТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом https://en.wikipedia.org/wiki/Borili_District
-------	---

4.10.2 Объекты автоматизации

Проект Автоматизация Систем Управления и Технологических Процессов (АСУТП) объекта «Обустройство месторождения «Рожковское», разработан на основании технического задания, выданного заказчиком.

В объем работ по проектированию Автоматизации Систем Управления и Технологических Процессов (АСУТП) входит:

- Добывающие скважины U10, U12, U21, U23, U26;
- Крановые узлы VS01, VS02, VS03, VS04, VS05;
- Сборная станция;
- Передаточная станция с местной операторной управляющей всеми объектами месторождения;
- Станции (две) мониторинга качества воздуха.

Примечание: Обустройство Центральной Операторной будет выполнено после запуска технологических установок месторождения в эксплуатацию.

На сборной станции будет собираться продукция первой фазы разработки Рожковского месторождения с четырех кустовых скважин. Собранная и добытая из скважины U21 продукция будет транспортироваться по магистральному трубопроводу на передаточную станцию на Чинаревском месторождении для доставки на объекты ЖКМ.

Система контроля будет разработана для обеспечения надзора и контроля за добычей, сбором и транспортировкой сырого газа с кустовых скважин Рожковского месторождения через сборную станцию и магистральный трубопровод к передаточной станции. Система контроля обеспечит сбор рабочих параметров процесса и обеспечит контроль и управление оборудованием на передаточной станции, а также интеграцию всех панелей управления удаленных объектов с целью создания единой системы управления, которая обеспечит непрерывный надзор и контроль всего процесса с устьев через сборную станцию на передаточную станцию, и будет обеспечивать и поддерживать эффективную, надежную и безопасную работу по сбору и транспортировке сырого газа.

4.10.3 Основные технические решения

4.10.3.1 Скважины U10, U12, U21, U23, U26

Автоматизация площадок скважин

На площадке каждой из 5 скважин устанавливается ПЛК / PCS RTU (SCDAPACK 474), SIS Tricon CX для интеграции всего КИП оборудования и выполнения функций контроллера

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

АСУТП согласно перечню сигналов.

В качестве локального интерфейса оператора в каждом шкафу автоматики на площадке скважины предусмотрены панели человеко-машинного интерфейса (HMI-панель) «Технические условия для интерфейса "Человек-машина"».

Рабочим местом оператора является АРМ оператора, установленный в центральной операторной, с которого будет осуществляться централизованный мониторинг состояния работы скважин, контроль технологических параметров и дистанционное управление.

Для обеспечения функций локального ЧМИ на площадке каждой из 5 скважин устанавливается локальное средство автоматизации AVEVA System Platform, выполняющее функции:

- автоматического сбора, хранения, обработки визуализации и предварительного анализа данных об основных производственных показателях добычи газа и других сопутствующих процессов на месторождении (согласно предоставленному перечню сигналов);
- обеспечения централизованного мониторинга состояния работы промышленного оборудования в режиме реального времени;
- выявления отклонений работы скважины от оптимального режима работы, позволяющее оператору на площадке или в удаленном центре управления оптимизировать работу скважины;
- сокращение времени принятия решения за счет непрерывного мониторинга в режиме реального времени процессов добычи продукции;
- обеспечение контролируемости и прозрачности процесса добычи газа;
- минимизация человеческого фактора на качество входной информации;
- обеспечение эффективного взаимодействия между специалистами различных направлений;
- локальный интерфейс оператора на площадке
- предоставление удаленного доступа к ЧМИ на площадке для стационарных компьютеров, ноутбуков. Мобильных устройств;
- формирование отчетности, построение трендов, организация работы аварийной и предупредительной сигнализации.

Схемами автоматизации процесса добычи газового конденсата на добывающих скважинах U10, U12, U21, U23, U26 наряду с отображением информации, сигнализации и выдачи управляющих воздействий по месту с панели управления, установленной в шкафу управления в блок-боксе на площадке каждой скважины, предусматривается не только передача информации для отображения и сигнализации состояния процесса в центральную операторную (CCR), но и дистанционное управление с АРМ оператора.

В технологических схемах предусмотрено:

- Местное/дистанционное управление надземным SSV и подземным SSSV скважинных предохранительных клапанов;
- Автоматическое закрытие клапанов MV, WV & SSSV по сигналам ПиГ;
- Местное/дистанционное управление регулирующим клапаном;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Местный контроль температуры и давления;
- Автоматическое закрытие клапанов системы HIPPS при превышении аварийно высокого уровня давления на выкидной линии скважины.

Подключение КИП к модулям входов/выходов системы управления предусмотрено по кабелям, требования к которым описаны в разработанном документе «Технические условия для кабелей».

Выбор клеммных коробок для КИП был осуществлен на основании «Технические условия для распределительной коробки».

Перечень оборудования, КИП и материалов с краткими характеристиками, необходимым количеством для каждой скважины представлен в «Спецификация Материалов»

Для установки шкафов системы управления, телекоммуникации, электроснабжения, аккумуляторных батарей и пр. предусмотрен блок-бокс заводской готовности, размерами 6х3х2,95 м оснащенный с системами освещения, системой ОВКВ, обогрева, пожарной сигнализации.

На площадке устья скважины устанавливаются приборы пожаро- и газообнаружения и оповещения о пожаре и загазованности площадок.

Проектом предусмотрена местная система управления устьем скважины, технические требования к которой выражены в документе «Техническая спецификация ПУУС»

Система управления устьем скважины PLC и ПАЗ устанавливается в щите автоматики, который поставляется укомплектованным поставщиком системы, комплектацию шкафа автоматики см. в документе «Технические условия для ИСКиБ», а также в коммерческом предложении поставщика.

Связь систем управления скважин (PLC и ПАЗ) с системой АСУТП (верхним уровнем управления) выполняется по протоколу Ethernet через коммуникационные устройства и по волоконно-оптическим кабелям, предусмотренным маркой СС.

Высоконадежная система защиты от высокого давления (HIPPS)

Высоконадежная система защиты от высокого давления (HIPPS) представляет собой инструментальную систему безопасности (SIS), предназначенную для предотвращения избыточного давления в системах оборудования последующих по потоку и, таким образом, защиты оборудования путем быстрой изоляции в источнике.

Всего в этом проекте имеется 5 (пять) комплектов HIPPS для защиты от избыточного давления нижестоящих по потоку выкидных линий от скважин и технологического оборудования системы сбора нижестоящих по потоку, все они установлены на площадках скважин (один комплект на каждую скважинную площадку / выкидную линию).

HIPPS обеспечит барьер между секциями высокого и среднего давления на обвязке труб площадки скважин посредством обнаружения события избыточного давления (состояния высокого давления) и закрытием изолирующих запорных клапанов. Надежная изоляция устья скважины как источника высокого давления обеспечит безопасную работу нижестоящих выкидных линий, трубопроводов и технологического оборудования, рассчитанного на

	ОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

расчетное давление 90 бар изб.

Комплекты HIPPS различаются только материалом труб. Четыре блока HIPPS являются одинаковыми (для скважин U10, U12, U23, U26), для которых в качестве материала труб требуется нержавеющая сталь, в то время как комплект HIPPS для скважины U21 должен иметь трубу из углеродистой стали (с толщиной 6 мм- допуск на коррозию). Все другие требования для комплектов HIPPS одинаковы, поскольку имеют одинаковые эксплуатационные требования (устьеовое давление).

Шаровые Клапана.

LCM ITEM	TAG No.	PROD. SPEC.	SIZE (INCH)	CLASS	ENDS	QTY	VALVE TYPE	OPER.	BODY AND CLOSURES	BALL	STEM	SEATS
1	XV-U10-03 / XV-U10-04	B	4	2500	RTJ	2	TR-SE	E/H Actuator	A182 F316	A479 UNS S31803	API 6A 718	A479 UNS S31803
2	XV-U12-03 / XV-U12-04	B	4	2500	RTJ	2	TR-SE	E/H Actuator	A182 F316	A479 UNS S31803	API 6A 718	A479 UNS S31803
3	XV-U21-03 / XV-U21-04	B	4	2500	RTJ	2	TR-SE	E/H Actuator	A350 LF6	A479 UNS S31803	API 6A 718	A479 UNS S31803
4	XV-U23-03 / XV-U23-04	B	4	2500	RTJ	2	TR-SE	E/H Actuator	A182 F316	A479 UNS S31803	API 6A 718	A479 UNS S31803
5	XV-U26-03 / XV-U26-04	B	4	2500	RTJ	2	TR-SE	E/H Actuator	A182 F316	A479 UNS S31803	API 6A 718	A479 UNS S31803

Панель Управления Устьями Скважин (ПУУС)

Панель Управления Устьями Скважин (ПУУС) будут установлены на площадках скважин, для обеспечения безопасной и надежной работы кранов фонтанной арматуры путем обеспечения гидравлической энергии и средств управления.

Всего в этом проекте имеется 5 (пять) комплектов отдельных скважин ПУУС для питания и управления гидравлическими клапанами (один ППК и один СПКУП), предназначенных для остановки добычи и изоляции производственных трубопроводов и оборудования от скважин, все они установлены на площадках скважин (одна установка на устье / площадку скважины).

Панель Управления Устьями Скважин (ПУУС) для контроля последовательной работы поверхностного предохранительного клапана (ППК) и скважинного предохранительного клапана, управляемого с поверхности (СПКУП) на фонтанной арматуре скважины.

Панели управления устьями скважин (ПУУС) будут обеспечивать гидравлическое питание и средства управления для ручной и автоматической последовательности операций закрытия и открытия и индивидуального управления ППК и SC-СПКУП, двухпозиционных клапанов с гидравлическим приводом.

Панели управления устьем скважины будут расположены в непосредственной близости от устья скважины и контролируемой кранов.

4.10.3.2 Сборная станция

На сборной станции будет собираться продукция первой фазы разработки Рожковского месторождения с четырех кустовых скважин. Собранная и добытая из скважины U21 продукция будет транспортироваться по магистральному трубопроводу на передаточную станцию на

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Чинаревском месторождении для доставки на объекты ЖКМ.

Система контроля будет разработана для обеспечения надзора и контроля за добычей, сбором и транспортировкой сырого газа с кустовых скважин Рожковского месторождения через сборную станцию и магистральный трубопровод к передаточной станции.

Управление всеми установками месторождения (передаточная станция и все удаленные точки) и их мониторинг должны вестись на центральном контрольном пункте (ЦКП - CCR).

Автоматизация сборной станции

На сборной станции устанавливается контроллер ПЛК / PCS RTU (SCDAPACK 474), SIS Tricon CX для интеграции всего КИП оборудования и выполнения функций контроллера АСУТП, согласно перечню сигналов.

Для обеспечения функций локального ЧМИ на площадке сборной станции устанавливается локальное средство автоматизации AVEVA System Platform APM оператора, выполняющее функции:

- автоматического сбора, хранения, обработка, визуализация и предварительного анализа данных о параметрах транспортируемого газа в газопроводе (согласно предоставленному перечню сигналов);
- обеспечения централизованного мониторинга состояния работы оборудования в режиме реального времени;
- обнаружение утечек транспортируемого газа, управление исполнительными устройствами (запорной арматурой), контроль загазованности, обеспечение аварийной и предупредительной сигнализации;
- обеспечения централизованного мониторинга состояния работы оборудования в режиме реального времени;
- сокращение времени принятия решения за счет непрерывного мониторинга в режиме реального времени оборудования линейной части газопровода;
- минимизация человеческого фактора на качество входной информации;
- обеспечение эффективного взаимодействия между специалистами различных направлений;
- локальный интерфейс оператора на площадке;
- предоставление удаленного доступа к ЧМИ на площадке для стационарных компьютеров, ноутбуков, мобильных устройств;
- формирование отчетности, построение трендов.

4.10.3.3 Передаточная станция

Система управления технологическими процессами разработана для обеспечения первичного управления и мониторинга в нормальном режиме работы передаточной станции, что позволит получить представление о рабочих параметрах процесса путем сбора сигналов от полевых приборов, установленных на объекте, и обеспечения возможности дистанционного управления. Также в систему управления войдут блоки дистанционного управления, установленные на объектах системы сбора и вдоль магистрального трубопровода, от сборной до передаточной

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

станции.

Система управления технологическим процессом (СУТП - PCS) должна быть структурирована как распределенная система со следующими уровнями автоматизации:

- Уровень обеспечения месторождения приборами - включая полевые измерительные приборы (переключатели, передатчики) и исполнительные элементы (клапаны, насосы),
- Уровень обеспечения месторождения системами управления - включая программируемые логические контроллеры, обеспечивающие выполнение автоматизированного мониторинга и управления технологическим и коммунальным оборудованием,
- Уровень надзора - включая кластер серверов и рабочие места операторов, обеспечивающие операторский контроль технологического процесса.

Основными объектами автоматизации передаточной станции являются:

- Ловушка для конденсата на входе;
- Нагреватель на входе;
- Сепаратор продукции скважины;
- Система контроля и учета.

Блоки удаленного ввода / вывода (RIO) будут установлены по всей передаточной станции для взаимодействия с полевыми приборами. Резервные контроллеры будут установлены на панели управления завода в аппаратной, примыкающей к центральному контрольному пункту, и будут связаны с удаленными модулями ввода / вывода внутри завода, чтобы обеспечить обработку полученных сигналов и первичное управление технологическим оборудованием в нормальном режиме работы. Устройства дистанционного ввода / вывода (RIO) будут установлены в полевых условиях, в безопасной зоне рядом с технологическим оборудованием.

СУТП основан на программируемых логических контроллерах (ПЛК), разработанная для приложений распределенного или диспетчерского управления, обеспечит высокую надежность функций управления процессами, реализуя модульную архитектуру и ряд вариантов ввода-вывода и сетевых опций.

Входной нагреватель будет поставляться в виде пакета Поставщика с панелью местного управления (LCP) на базе ПЛК на раме. Локальная панель управления Входного нагревателя обеспечивает мониторинг и контроль работы нагревателя и контроль температуры. LCP будет сопряжен с системой управления завода через связь Modbus и проводные аварийные сигналы, обеспечивая передачу данных для мониторинга работы нагревателя и возможность удаленного отключения.

Система измерения разделенных жидкостей будет установлена на выходах передающей станции. Все отделенные жидкости (газ, конденсат и жидкость, не содержащая углеводородов) подлежат коммерческому измерению на выходе из передаточной станции» до передачи на объекты ЖКМ.

Система измерения будет автономной и иметь все необходимые элементы для обеспечения непрерывного и автоматического количественного и качественного измерения необходимых параметров. Пакеты системы коммерческого учета будут рассчитаны на: газ, конденсат и

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

жидкость, не содержащую углеводородов (вода). Пакеты системы коммерческого учета будут включать:

- Измерительные линии с установленными расходомерами.
- Анализаторы жидкостей углеводородов
- Система обработки данных измерений.

Кориолисовы массовые расходомеры, датчики давления и температуры будут установлены на линиях измерения расхода жидких углеводородов, снабженных временным соединением для поршневого поверочного устройства / калибровочной линии. На линиях учета расхода газа будут установлены расходомеры dP с диафрагмой, датчиком давления и температуры. Для измерения, не относящегося к углеводородам, будет использоваться один расходомер (Кориолисовые массовые расходомеры).

На каждом отдельном потоке углеводородных жидкостей будет установлен набор анализаторов жидкостей для измерения качества флюидов и анализа компонентов.

Каждая измерительная система должна включать один микропроцессорный вычислитель расхода на каждый расходомер. Система обработки данных измерений должна включать вычислители расхода, ПЛК, контрольный компьютер и принтер. Компьютеры расхода будут выполнять сбор и обработку данных с расходомеров, датчиков температуры и давления. Плотность и сжимаемость, необходимые для расчета объемных расходов газа при стандартных условиях, будут получены с помощью газового хроматографа, обеспечивающего компонентный анализ. Плотность и вязкость жидкости, необходимые для расчета жидких углеводородов, будут введены вручную на основе лабораторного анализа.

Автоматизация Передаточной станции

На площадке передаточной станции устанавливается ПЛК / PCS Modicon M580, SIS Tricon CX для интеграции всего КИП оборудования и выполнения функций контроллера АСУТП согласно перечню сигналов. Для полного контроля и запуска месторождения на передаточной станции было установлено оборудование автоматизированной системы управления технологическим процессом и место для Операторов АСУТП. Кроме того, в центральную операторную сводится вся информация об участках сборной станции, линейных крановых узлов и скважин.

В центральной операторной устанавливается решение Системная платформа AVEVA System Platform, Intouch Web-Server, Dream Report для:

- автоматического сбора, хранения, обработки визуализации и предварительного анализа данных об основных производственных показателях добычи и передачи газа и других сопутствующих процессов (согласно предоставленному перечню сигналов);
- обеспечения централизованного мониторинга состояния работы промышленного оборудования в режиме реального времени;
- выявления отклонений работы скважины от оптимального режима работы, позволяющее оператору на площадке или в удаленном центре управления оптимизировать работу на площадках скважин, линейных крановых узлах, передаточной станции;
- сокращение времени принятия решения за счет непрерывного мониторинга в режиме

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- реального времени процессов добычи и передачи газа;
- обеспечение контролируемости и прозрачности процесса добычи и передачи газа;
- минимизация человеческого фактора на качество входной информации;
- обеспечение эффективного взаимодействия между специалистами различных направлений;
- локальный интерфейс оператора на площадке
- предоставление удаленного доступа к ЧМИ на площадке для стационарных компьютеров, ноутбуков, мобильных устройств;
- формирование отчетности, построение трендов, организация работы аварийной и предупредительной сигнализации.

АСУТП

Уровень автоматизации определен требованиями задания на проектирование, представленного Заказчиком и действующими в Республике Казахстан нормативными техническими документами.

Проектом предусмотрена автоматизация объектов, обеспечивающая работу предприятия в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала непосредственно у агрегатов и аппаратов, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования при возникновении аварийных режимов, технологическую и аварийную сигнализацию, а также мероприятия по контролю загазованности и пожарообнаружения на технологической установке, в зданиях, сооружениях и площадках.

Основными функциями контроля и автоматизации технологического процесса являются:

- местное измерение технологических параметров: давления, перепада давления, температуры, уровня в емкостях, расхода.
- дистанционное измерение и автоматическая диспетчеризация параметров технологического оборудования, процесса и продуктов (уровней, давлений, перепада давлений, уровней раздела фаз, температур, расходов, качественных характеристик, состава и т.п.);
- сравнение измеренных значений технологических параметров с заданными значениями и формирование сигналов управления, а также предупредительной и аварийной сигнализации;
- индикация и сигнализация на мониторе Автоматизированные рабочие места операторов (АРМ операторов), на панели отображения информации в блок-боксах на крановых узлах и скважинах, вспомогательных операторных технологических параметров и их отклонений от установленных значений нормальной работы;
- отображение хода технологического процесса добычи, подготовки газа, отгрузки и транспортировки газа в виде мнемосхем, трендов (графиков изменения параметров во времени), индикаторов; хронометрирования основных технологических параметров, формирование протокола событий и архивных данных;
- индикация и сигнализация состояния (включено - отключено) основного технологического оборудования (насосы, установки, задвижки и т.п.) и оборудования

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

вспомогательных систем (приточной и вытяжной вентиляции, пожаротушения, водоснабжения и т.п.) по месту (на крановых узлах, площадках скважин, площадках и сооружениях) и в местной операторной ;

- оперативное автоматическое и ручное дистанционное управление электрозадвижками, регулирующими клапанами, насосами с монитора автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора (включение/отключение в зависимости от значения температуры, предельно-низкого или высокого уровня в резервуарах, аварийно-высоком или низком давлении на входе или выходе; при поступлении сигнала о пожаре и загазованности и др., в зависимости от технологического регламента и принципа работы установок);

В дистанционном режиме управление задвижкой/клапаном осуществляется командами PLC ПАЗ.

В местном режиме управление задвижкой осуществляется только по месту, команды PLC и ПАЗ не обрабатываются.

Выдача управляющего воздействия при выполнении команд по переводу задвижки в открытое или закрытое состояние осуществляется непрерывно, и сбрасывается при появлении подтверждающего сигнала от концевого выключателя положения исполнительного механизма, при невыполнении команды за заданный промежуток времени или при поступлении обратной команды. Невыполнение команд по переводу задвижки в одно из состояний сопровождается выдачей сигнализации в DCS для журнала аварийных сообщений.

- автоматическое отключение блоков на площадке и участках при поступлении сигнала аварийного останова от системы противоаварийной защиты (ПАЗ), согласно разработанным матричной схеме причин и следствий, при обнаружении загазованности, задымления и пламени в зданиях и блок-боксах на площадках, крановых узлов и скважин, при ручном нажатии на сигналы тревоги, выдача световой и звуковой сигнализации;
- возможность поиска оптимального режима ведения технологического процесса; качественного поддержания технологического режима по заданному алгоритму;
- имитация объекта управления, различных аварий и отказов, для независимой отладки и обучения обслуживающего персонала.

Запроектированная АСУТП является интегрированной системой управления для автоматического мониторинга и безопасного управления непрерывными производственными процессами, сбора данных от подсистем, КИП и других систем на станционных установках, таких как: PCY (DCS), CAO (ESD), системы F&G

АСУТП имеет наиболее прозрачный и удобный для пользования человеко-машинный интерфейс (HMI).

Основными функциями АСУТП являются:

- - детальная и обзорная визуализация процессов в режиме реального времени, индикация параметров и выдача сообщений операторам;
- - уведомление о работе системы, системных событиях, сигнализация состояний;
- - обработка информации ручного ввода операторов;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- - обработка технологических сигнализаций и внештатных событий, управления сигнализациями;
- - архивирование информации и регистрация событий;
- - представление трендов, графиков;
- - представление отчетов работы, рапортов;
- - тестирование и диагностика состояния системы и ее компонентов, неисправностей;
- - управление базой данных;
- построение дисплеев и конфигурации приложений (создание новых циклов, добавление точек ввода/вывода, построение конфигурации непрерывного и последовательного управления;
- настройка конфигурации интерфейса со сторонними системами, оперативная и автономная загрузка;
- взаимозаменяемость рабочих мест оператора, взаиморезервируемость рабочих станций;
- автоматическое поддержание заданных режимов работы технологического оборудования, исполнения задач управления;
- управление безопасностью системы, конфигурирование системы с учетом контроля «санкционированного» доступа к системе;
- виртуальное тестирование;
- защита оборудования технологического объекта управления;
- диагностика состояния оборудования технологического объекта управления;
- автоматическое, дистанционное управление оборудованием, установками, комплексами;
- непрерывный контроль входных сигналов объекта, сбор данных и обработка информации;
- выдача управляющих воздействий;
- опрос КИП и технических устройств, диагностика работы приборов и устройств, модулей оборудования и модулей управления.

Приборы и средства автоматизации

Проектом предусматривается применение зарекомендовавших себя приборов, серийного изготовления зарубежных фирм-изготовителей, с унифицированными входными и выходными сигналами.

Проектом предусматривается применение контрольно-измерительных приборов, согласно перечню рекомендуемых производителей и поставщиков, указанных в техническом задании на проектирование, серийно изготавливаемых промышленностью, с унифицированными входными и выходными электрическими сигналами.

4.10.3.4 Крановые узлы (VS01, VS02, VS03, VS04, VS05)

Автоматизация линейных крановых узлов

На площадке каждого из 5 линейных крановых узлов устанавливается контроллер ПЛК PCS RTU (SCADAPACK 474), SIS Tricon CX для интеграции всего КИП оборудования и выполнения функций контроллера АСУТП, согласно перечню сигналов

Для обеспечения функций локального ЧМИ на площадке каждого из 5 линейных крановых узлов

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

устанавливается локальное средство автоматизации AVEVA System Platform, выполняющее функции:

- обеспечения централизованного мониторинга состояния работы оборудования в режиме реального времени;
- обнаружение утечек транспортируемого газа, управление исполнительными устройствами (запорной арматурой), контроль загазованности, обеспечение аварийной и предупредительной сигнализации;
- обеспечения централизованного мониторинга состояния работы оборудования в режиме реального времени;
- сокращение времени принятия решения за счет непрерывного мониторинга в режиме реального времени оборудования линейной части газопровода;
- минимизация человеческого фактора на качество входной информации;
- обеспечение эффективного взаимодействия между специалистами различных направлений;
- локальный интерфейс оператора на площадке;
- предоставление удаленного доступа к ЧМИ на площадке для стационарных компьютеров, ноутбуков, мобильных устройств;
- формирование отчетности, построение трендов.

Проектом в разделе марки КА предусмотрена работа систем управления объектов выкидных трубопроводов (крановых узлов VS01, VS02, VS03, VS04, VS05) автономно и в составе многоуровневой автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП).

На площадках крановых узлов VS01, VS02, VS03, VS04, VS05 устанавливаются блок-боксы размерами 6х3х2,95 м.

Система контроля и управления крановым узлом обеспечивает:

- местный/дистанционный контроль положения охранных кранов;
- местное/дистанционное управление охранными кранами;
- местный/дистанционный контроль прохождения очистного устройства через линейный узел;
- дистанционное обнаружение неисправностей средств управления и контроля;
- местное/дистанционное измерение температуры, давлений до и после кранов;
- контроль загазованности (метан и сероводород) площадки кранового узла;
- обнаружение пожара на площадке;
- светозвуковую сигнализацию о превышении допустимого уровня загазованности по СН и H₂S, о пожаре на площадке и на АРМ оператора;
- передачу информации на верхний уровень управления с использованием протокола событий, по оптоволоконному каналу связи;
- выбор режима управления: местный или дистанционный;
- резервное питание системы.

Сигналы контроля и управления технологического процесса подаются на модули входов выходов PLC, а сигналы аварийного останова и пожарогазообнаружения в систему ПАЗ.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Для выполнения контроля за технологическим процессом составлены опросные листы на контрольно-измерительные приборы, в которые занесены все технические характеристики с указанием параметров технологического процесса, тип прибора, принцип измерения, требования к протоколу выходного сигнала, кабельным вводам, материал, исполнению и классу по взрывозащите, способу установки и пр.

Список оборудования, КИП, извещателей и оповещателей, монтажных изделий и материалов с краткими характеристиками, выбранными производителями и моделями, необходимым количеством для каждого кранового узла представлен в С «Спецификация Материалов»

В качестве интерфейса оператора по месту в каждом шкафу автоматики на площадках крановых узлов предусмотрены панели ЧМИ (НМИ). Рабочим местом оператора является АРМ оператора, установленный в местной операторной, с которого будет осуществляться управление и контроль технологического процесса на крановых узлах.

Передача данных с технических средств крановых узлов (PLC и ПА3) в АСУТП выполняется по протоколу Ethernet с помощью коммуникационных устройств по волоконно-оптическим кабелям, предусмотренным маркой СС.

4.10.3.5 Системы мониторинга качества воздуха (СМКВ)

Виды загрязнения воздуха, измеренные на границе СЗЗ, должны соответствовать минимальным требованиям, регламентированным правительством РК, соответствующими кодексами и агентствами.

Планируется к разработке 2 станции системы мониторинга качества воздуха. Станции будут установлены на границах СЗЗ в районах максимально приближенных к селам Курмангазы (первая станция) и Петрово (вторая станция). Точное место установки станций будет определено в рамках рабочего проекта.

СМКВ должна состоять из оборудования для измерения концентраций атмосферных загрязнителей и соответствующих свойств воздуха в режиме реального времени.

Системы мониторинга качества воздуха отличаются принципами измерений. Например дифференциальная оптическая абсорбционная спектрометрия, бета абсорбция, абсорбция методом холодного испарения и др. и, исходя из выбранного принципа измерения качества воздуха набором комплекта аналитического оборудования.

Однако любая система должна отвечать требованиям изложенным в данном разделе. Принцип измерения качества воздуха и комплект необходимого оборудования мониторинга будет определен на стадии рабочего проекта путем сравнительного анализа и выбора наиболее оптимального, с точки зрения качества измерений и подходящего для тех условий в которых будет эксплуатироваться выбранная система.

СМКВ должна состоять из следующих основных компонентов, но не ограничиваться ими:

- Укрытие, изолированное, всепогодное, антивандальное исполнение;
- Метеорологический комплекс, состоящий из датчиков скорости и направления ветра, температуры, давления, влажности, установленных на мачте.
- Стойка для приборов, в которой размещены газоанализаторы, регистратор данных, генератор нулевого воздуха, калибратор разбавителя;
- Пакет для анализа;
- Система отбора проб с подогревом;
- СОВиКВ и система электроснабжения;
- Система передачи данных на центральную станцию мониторинга;
- Охранная система и система пожарной сигнализации;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Система калибровки оборудования.

Система отбора проб должна непрерывно отбирать пробу воздуха и транспортировать необходимое для анализа количество воздуха в комплект аналитического оборудования. В соответствии с ISO 14000 точка отбора проб воздуха должна находиться на высоте от 1,5 до 3,5 м от поверхности земли.

Комплект аналитического оборудования (анализаторы, хроматографы, пылемеры и т.д.) должны быть предназначены для измерения "содержания газа" воздуха и содержание пыли различного состава, летучих органических соединений в измеряемом воздухе. Общий состав упаковки (перечень веществ, подлежащих определению) определяется на основании данного отчета и/или данных, полученных после проведения дальнейшего экологического аудита.

Метеорологическое оборудование (датчики скорости и направления ветра, температуры окружающей среды, относительной влажности, барометрического давления) должно измерять параметры окружающей среды, при которых производится отбор и анализ проб воздуха. Согласно ISO 14000 датчики температуры окружающей среды, барометрического давления и относительной влажности должны быть установлены вблизи места отбора проб воздуха и на одном уровне. Скорость и направление ветра должны быть измерены на высоте 10 м от поверхности земли.

Устройство сбора, обработки и хранения информации должно обеспечивать непрерывный сбор данных от аналитического и метеорологического оборудования, усреднение за требуемый период времени, хранение данных для последующей обработки или передачи.

Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (СОВиКВ) должна обеспечивать поддержание оптимальной температуры для работы устройств, независимо от времени года.

Система резервного электроснабжения должна состоять из источника бесперебойного питания и генератора (или резервной линии электропередачи). Мощность источника бесперебойного питания должна быть достаточной для поддержания всей станции в рабочем состоянии в течение определенного времени (определяется заказчиком).

Технические требования к системе приема и передачи информации определяются на основании данного отчета и/или по требованию заказчика. Как правило, она должна обеспечивать передачу информации из СМКВ на центральную станцию мониторинга и/или в компании и третьим лицам.

Система безопасности и пожарной сигнализации должна быть установлена в соответствии с требованиями РК.

После одобрения поставщика заказчиком, более подробная информация будет получена от поставщиков.

4.10.3.6 Пожарный пост

Рядом с Передаточной станции предусмотрено здание Пожарного поста, оборудованное пожарной сигнализацией.

Пожарный пост - специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Блок-бокс пожарного поста - здание полной заводской готовности с электрообогревом, освещением и системами охранно-пожарной сигнализации. В пожарном посту установлено

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

следующее оборудование пожарной сигнализации:

Автоматическая установка пожарной сигнализации.

Система АПС предназначена для своевременного обнаружения пожара на начальной стадии с формированием соответствующих извещений, формирование сигналов на управление инженерно-техническими системами по противопожарной защите здания, для обеспечения эвакуации людей из помещений здания.

Система противопожарной автоматики предназначена для формирования и передачи управляющих сигналов инженерному и противопожарному оборудованию здания при пожаре, с целью обеспечения выполнения комплекса противопожарных мероприятий.

Разработанная настоящим проектом установка является составной частью комплекса инженерно-технических систем по противопожарной и инженерно-технической защите здания и обеспечивает:

в части регистрации событий:

- регистрацию опасных факторов пожара и ручных извещений о пожаре;
- регистрацию команд управления системой, отдаваемых дежурным из помещения пожарного поста посредством взаимодействия с интерфейсом оборудования АПС;

- контроль исправности устройств и цепей системы;

в части формирования извещений:

- формирование извещений двух уровней: «ВНИМАНИЕ» и «ПОЖАР»; - функции по увеличению достоверности регистрации опасных факторов пожара и уменьшению вероятности ложных формирований извещений «ПОЖАР»;

- в режиме «ВНИМАНИЕ» контроль достоверности принятых извещений о пожаре, при подтверждении которых происходит формирование сигнала «ПОЖАР»;

- формирование светового и звукового сигнала тревоги, о состоянии системы «ВНИМАНИЕ» или «ПОЖАР» в помещении пожарного поста;

- информирование сотрудников охраны о несанкционированном вмешательстве в работу системы, выходах из строя составных частей системы, нарушениях коммуникационных линий, целостности устройств;

- отображение на устройствах индикации информации о текущих событиях, происходящих в системе, работоспособности и неисправностях; в части формирования управляющих сигналов:

- формирование сигналов на управление инженерно-техническими системами по противопожарной защите здания, как в ручном, так и в автоматическом режиме (по извещению «ПОЖАР»);

- Режим «Неисправность» индицируется включением единичного светового индикатора НЕИСПР. и сигнализируется звуковым сигналом «Неисправность». При получении сообщения о неисправности оно кратковременно отображается на пульте Оператора.

Оборудование регистрации опасных факторов пожара и извещений:

- извещатели пожарные ручные адресные;
- извещатель пожарный тепловой;
- извещатели пожарные дымовые;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- оповещатели (громкоговоритель/маяк).

Оборудование системы АПС удовлетворяет требованиям норм пожарной безопасности и сертифицировано к применению в Казахстане.

Центральным компонентом системы АПС, объединяющим информационные потоки от всех устройств системы и формирующий команды исполнительному оборудованию, является пульт контроля и управления, устанавливаемый в помещении с круглосуточным дежурством (пожарный пост).

Для отображения сигналов о срабатывании и состоянии АПС проектом предусмотрены блоки индикации, подключаемые к интерфейсной линии RS-485, устанавливающиеся в помещении с круглосуточным дежурством (пожарный пост).

Проектом предусмотрен персональный компьютер с установленным программным обеспечением, устанавливающийся в помещении с круглосуточным дежурством (пожарный пост).

Связь между пультом и приборами осуществляется по проводам. Подключение пультов к персональному компьютеру с АРМ выполняется через преобразователи интерфейсов. Контроль адресных устройств обеспечивают контроллеры двухпроводной линии связи.

Питание оборудования -24В, обеспечивается централизованно, от резервированных источников питания.

Функционирование системы

Все элементы систем АПС находятся в режиме постоянной диагностики и любые отклонения от нормы отображаются соответствующим образом на мониторе рабочего места оператора, экране пульта и сопровождаются звуковым сигналом, причем звуковой сигнал о пожаре отличается по тональности от сигнала о неисправности.

В начальной стадии пожара его опасные факторы (дым, тепло), либо ручные извещения о пожаре регистрируются пожарными извещателями, которые формируют извещение о пожаре. Извещения передаются по проводным линиям шлейфов сигнализации соответствующему приемно-контрольному оборудованию.

При возникновении очага возгорания и формировании извещения о пожаре при срабатывании не менее двух автоматических пожарных извещателей система переходит в состояние «ПОЖАР».

При этом соответствующим исполнительным оборудованием выполняются следующие действия и формируются следующие сигналы управления:

- для разблокировки дверей на путях эвакуации одновременно во всем здании на блоки управления системы контроля доступа;

Приведение систем в исходное состояние производится вручную. Состояние системы отображается на мониторе рабочего места оператора, на экране пульта в помещении пожарного поста.

Все шлейфы пожарной сигнализации, участвующие в приеме извещений от пожарных извещателей, должны быть запрограммированы как 24-часовые не отключаемые (пожарные).

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Электроснабжение установки

В качестве резервных/аварийных источников электроснабжения проектом предусматриваются Дизель-генераторные установки ДГУ в количестве 1шт. работающие на дизельном топливе, мощностью 50кВА, с выходным напряжением 0,4кВ.

Поставляются ДГУ в блочно-модульном исполнении контейнерного типа и размещаются на специально отведенных площадках. Блок-модуль оборудован всеми необходимыми инженерными системами (отоплением, вентиляцией, освещением, пожарно/охранной сигнализацией, степень автоматизации по ГОСТ 14288–80).

Для потребителей постоянного тока оборудования и передачи данных в систему SCADA, в блок-боксах Пожарном посту предусматриваются источники бесперебойного питания ИБП, с гарантированным питанием в течение 60 минут.

Количество и мощность аккумуляторных батарей рассчитаны Поставщиком оборудования, согласно потребляемой мощности.

4.10.4 Основные технические решения по системе пожарогазообнаружения

4.10.4.1 Система пожарогазообнаружения

Разрабатываемая система автоматической пожарной сигнализации (АПС), контроля загазованности (КЗ) объекта «УОГ на месторождении Рожковское», предназначена для:

- непрерывного контроля, сигнализации и оповещения о возникновении пожара и загазованности.
- управления системами пожаротушения, при обнаружении пожара на технологических и вспомогательных объектах;
- контроля загазованности во взрывоопасных зонах;
- выдачи сигналов о пожаре и аварийной загазованности в систему противоаварийной защиты и распределенную систему управления для отключения технологического оборудования.

Основными целями создания автоматической системы пожарной сигнализации, контроля загазованности и пожаротушения являются:

- сохранность материальных ценностей и оборудования;
- обеспечение экологической безопасности производства;
- обеспечение высокой надежности обнаружения, сигнализации, оповещения и автоматического тушения пожара;
- обеспечение высокой надёжности обнаружения, сигнализации, оповещения, ликвидации загазованности и предотвращения уровня взрывоопасных концентраций;
- исключение воздействия на людей опасных факторов пожара и загазованности.

4.10.4.2 Принцип работы системы пожаробнаружения и пожарной сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация обеспечивает:

- обнаружение пожара на ранних стадиях возгорания;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- выдачу сигнализации о месте загорания в операторную объекта и диспетчерскую пожарного поста;
- диагностику текущего состояния системы в целом и её отдельных составляющих;
- контроль целостности линий связи и технических средств автоматической пожарной сигнализации;
- выдачу сигналов управления на исполнительные устройства пожаротушения;
- выдачу извещений о неисправности;
- выдачу сигналов в РСУ и САО для аварийного останова технологического оборудования;
- отключение при пожаре системы приточно-вытяжной вентиляции в защищаемых помещениях;
- оповещение людей о пожаре как в операторной, так и по месту на технологических площадках.

Выбор типов, количества и принцип размещения пожарных извещателей, оповещателей, оборудования систем пожаротушения, принципа их работы выполняется в соответствии с требованиями, указанными в СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и в Техническом регламенте «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», утвержденным постановлением Правительства РК от 29.08.2008 №796.

На технологических установках взрывоопасных зон В-1а применяются ультрафиолетовые/инфракрасные и инфракрасные пожарные извещатели пламени.

В остальных помещениях применяются тепловые или дымовые пожарные извещатели в соответствии с категориями и классами помещений и наружных установок.

У выходов из помещений устанавливаются ручные пожарные извещатели в соответствующем исполнении.

Датчиков аппаратура пожарной сигнализации выбрана с учётом требований ПУЭ и с учётом физико-химических свойств веществ, обрабатываемых на защищаемых объектах.

Согласно СН РК 2.02-02-2023, в защищаемых от пожара помещениях и площадках устанавливается как минимум по два адресно-аналоговых пожарных извещателя (дымовой, тепловой или пламени), расстояние между которыми не более половины нормативного. При срабатывании одного автоматического пожарного извещателя оператор получает предупредительный сигнал «Внимание» о срабатывании датчика на соответствующем объекте, включается предупредительная сигнализация в виде постоянного звукового тона. При срабатывании второго извещателя система формирует сигнал «Подтвержденный Пожар» и приводит в действие системы пожаротушения, включает аварийную светозвуковую сигнализацию в виде сложного многочастотного тона и информирует оператора о срабатывании установки (с расшифровкой по направлениям, по которым подается огнетушащее вещество). Для оповещения о возникшем пожаре на входах/выходах помещений и на площадках устанавливаются светозвуковые оповещатели, выходы из помещений оснащаются

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

световыми табло «Выход».

Сети пожарной сигнализации по площадке предусматривается выполнить контрольными кабелями различной ёмкости с прокладкой по эстакадам инженерных коммуникаций.

4.10.4.3 Принцип работы системы газообнаружения и сигнализации

Автоматический контроль загазованности и сигнализации обеспечивает:

- обнаружение загазованности на технологических установках на CH , CH_4 , CO , CH_3OH и H_2S ;
- выдачу сигнализации о месте загазованности в операторную;
- диагностику текущего состояния системы в целом и её отдельных составляющих;
- контроль целостности линий связи и технических средств контроля загазованности
- выдачу сигналов управления на исполнительные устройства;
- выдачу извещений о неисправности приборов газоанализа;
- выдачу сигналов в ПАЗ для аварийного останова технологического оборудования;
- отключение/включение при загазованности системы приточно-вытяжной вентиляции в защищаемых помещениях;
- местное оповещение людей о наличие загазованности.

Оборудование контроля загазованности и сигнализации имеет сертификаты соответствия и сертификаты применения в РК.

Выбор типов газоанализаторов и газовых сигнализаторов, их размещение, принцип их работы определяется согласно требованиям, изложенных в документах СТ РК 2.108-2006 «Газоанализаторы автоматические непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке» и СТ РК 2.109-2006 «Сигнализаторы до взрывоопасных концентраций непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке».

Датчиков аппаратура сигнализации загазованности выбрана с учётом требований ПУЭ и с учётом физико-химических свойств веществ, обрабатываемых на защищаемых объектах.

Датчики сигнализаторов до взрывоопасных концентраций (ДВК) устанавливаются во взрывоопасных зонах, сигнализаторы и газоанализаторы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ устанавливаются во всех производственных помещениях и на площадках с наличием вредных веществ. Сигнализаторы ДВК при содержании горючих газов и паров 20% от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) и газоанализаторы ПДК, при содержании вредных веществ, превышающих ПДК, автоматически включают светозвуковую сигнализацию, оповещающую о наличии концентрации взрывоопасных или вредных веществ.

В производственных помещениях с наличием аварийной и вытяжной вентиляцией газоанализаторы и сигнализаторы заблокированы с пусковыми устройствами аварийной вентиляции. Аварийная вентиляция включается автоматически при наличии сигнала 20% НКПР и отключается при 50 % НКПР, при этом происходит отключение всех электроприводов установки/помещения.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

При сигнале 50% от НКПР, поступающего от сигнализатора ДВК, предусматривается автоматическое отключение технологического оборудования.

Сигналы о срабатывании датчиков подаются в операторную и пункт газоспасательной службы – световой и звуковой, на технологические площадки – световой и звуковой, сигналы.

Сети контроля загазованности по площадке предусматривается выполнить контрольными кабелями различной ёмкости с прокладкой по эстакадам инженерных коммуникаций.

4.10.5 Сети связи

4.10.5.1 Общее описание системы

Данным проектом предусмотрено строительство межплощадочной ВОЛС емкостью 24 оптических жил, прокладываемых методом пневмозадувки в заранее уложенную полиэтиленовую трубу внешним диаметром 40мм. между объектами месторождения.

Комплексом инженерно-информационных систем (КИИС), который включает в себя:

- Системой передачей данных (СПД);
- Структурированной кабельной системой (СКС);
- IP телефонией;
- УКВ радиосвязью;
- Системой громкой связью (ГСОУ);
- Системой обработкой и хранения данных (СХД).

Комплексом инженерно-технических средств охраны (КИТСО);

- Системой контроля доступа (СКД);
- Системой видео наблюдения (СВН);
- Система обнаружения вторжений по периметру (PIDS).

Требования к пользователю

Безопасная и эффективная эксплуатация объектов обычно требует:

- голосовую связь между диспетчерской и операторами, находящимися в различных местах на объекте;
- видеомониторинг критически важного оборудования и критически важных зон;
- голосовую связь, передачу данных и электронной почты между диспетчерской, прикрепленными офисами, цехами и т.д;
- голосовую связь с подрядчиками на месте, таможенными и государственными инспекторами;
- контроль входа, обнаружение нарушителей и связь с сотрудниками службы безопасности (обычно данные, видео и голос);
- голосовую связь, передачу данных, факсов и электронной почты с терминалами или объектами импорта и экспорта;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- голосовую связь, передачу данных, факсов и электронной почты с центральным офисом страны, если он не находится на территории завода;
- голосовую связь, передачу данных, факсов и электронной почты с третьими лицами, как на национальном, так и на международном уровне.

Элементы системы

Телекоммуникационная система включает в себя следующее, но не ограничиваясь этим:

- Волоконно-оптическая линия связи;
- Система ГСО;
- Система IP-телефонии;
- Компьютеризированная система;
- Радиосистема;
- Система управления сетью.

Описание системы.

Интегрированная телекоммуникационная система необходима для обеспечения "бесшовной" маршрутизации информации по всей территории проекта Рожковского месторождения, а также из этой территории во все другие местные, национальные и международные точки, имеющие значение для проекта. Для достижения этой цели в рамках всего спектра услуг будет предоставлен ряд коммуникационных подсистем, обладающих дублирующей функциональностью, необходимой для обеспечения такой интегрированной работы. Назначение телекоммуникационной системы заключается в следующем:

- Внешняя коммуникация:
 - подлежащих объектов с диспетчерской ТОО «ЖКМ»;
 - подлежащих объектов между собой;
 - подлежащих объектов с передачей данных с сетью общего пользования;
- Внутренняя коммуникация внутри объектов;
- Обеспечение безопасной и эффективной эксплуатации трубопроводов и беспилотных объектов.

4.10.5.2 Магистраль

Магистральная система

Магистральная система должна называться магистральной сетью (MAN), объединяющей территориально отдельные объекты проекта, и локальной сетью (CC) в пределах границ каждого объекта. На него должны быть наложены линейные системы, обеспечивающие гибкость для служб безопасности, охраны и мобильной связи.

Магистральная среда

Магистральная среда должна представлять собой волоконно-оптический кабель, основная функция которого заключается в облегчении работы:

- Системы СУиСД (SCADA), СУТП (PCS) и АО (ESD)

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Система управления объектом (Безопасность, контроль доступа и видео наблюдения (CCTV))
- Система ГСО (PAGA)
- Сетевая система офисных данных
- Радиосистема

Описание

Все соответствующие здания проекта удаленные объекты должны быть обеспечены собственными локальными сетями (LAN) с сегментами, соизмеримыми с прогнозируемым количеством пользователей и/или объемами услуг по передаче данных. Локальные сети должны быть основаны на технологии Ethernet. Каждая локальная сеть (LAN) должна подключаться к магистральной сети (MAN) для формирования общей сети для проекта. Сеть данного проекта должна поддерживать мультимедийные услуги передачи голоса, данных, изображений и видео, а также интерфейс к системам безопасности и мобильной радиосвязи.

Там, где это практически возможно, сетевые каналы должны передавать интегрированную голосовую, текстовую, цифровую информацию, данные и видео для максимального использования, резервирования и отказоустойчивости системы.

В районе должна быть организована телефонная связь по единому номерному плану с ЦАТС установленном в головном офисе УОГ.

Внешние каналы от международных, национальных и местных телекоммуникационных третьих сторон должны обеспечивать корпоративную, межкорпоративную и глобальную связь, а услуги радиорелейной связи должны обеспечивать аварийную корпоративную связь между основными площадками проекта и удаленными центрами управления и/или контроля.

Каждая локальная сеть (LAN) куста скважин должна подключаться к магистральной сети (MAN) для формирования общей сети проекта.

ЦО расположенном в Передаточной станций должна иметь один главный маршрутизатор/коммутатор, который будет собирать/передать данные от системы безопасности, системы телефонии и системы ГСО (PAGA). Связь с центральным пунктом управления в Вахтовом городке (в перспективе) с Передаточной станцией и Сборной станцией будет осуществляться по отдельной оптоволоконной паре используя запасные волокна общих оптоволоконных кабелей, проложенных вдоль трубопроводов образуя ядро сети.

Система IP-телефонии на Сборной и Передаточной станции должна иметь свой выделенный Ethernet коммутатор, который будет подключен к главному оптическому коммутатору маршрутизатора.

К маршрутизатору Сборной станции образуя оптическое кольцо должны соединять коммутаторы кустов скважин и крановые узлы.

От оптической полки (ОП) на Передаточной станции волоконно-оптический кабель должен соединять каждый крановый узел и кустов скважин образуя оптическое кольцо.

Маршрутизатор установленный в Центральной операторной должен будет собирать/передать данные от системы безопасности, системы телефонии и системы ГСО (PAGA) к серверам монтированном в гермозоне/аппаратном Центральной операторной.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Все волоконно-оптические (FO) панели и сетевое оборудование (маршрутизаторы/коммутаторы) должны быть расположены в местной аппаратной (LER) на каждом объекте.

Узлы, соединенные оптоволокном в единую кольцевую схему, формируют надежную высокоскоростную среду для прозрачной передачи голоса, данных, LAN и видеосигнала, обеспечивая при этом несколько каналов связи между различными станциями.

Концевая заделка ОБК происходит в оптоволоконной коммутационной панели в здании Центральной операторной и в местных аппаратных

Топология волоконно-оптической сети показана на следующих чертежах и описана в следующих документах:

- RZK-NSS-CMG-DRG-TEL-40002-00 Архитектура Телекоммуникационной Системы;
- RZK-NSS-CMG-DBD-TEL-40001-00 Архитектура систем управления (Блок Диаграмма);
- RZK-NSS-CMG-DBD-TEL-40002-00 Архитектура СКД, СВН, периметральной охраны (Блок Диаграмма);
- RZK-NSS-CMG-DIA-TEL-40002-00 Расшивка ВОЛС, МР Рожковское.

4.10.5.3 Компьютеризированная система данных

Назначение

Компьютеризированная система данных должна предоставлять персоналу инструменты для повышения производительности труда и административные программы. Она должна быть независимой системой информационных технологий (ИТ) с эффективными, безопасными и надежными соединениями с системами и программным обеспечением операционных технологий (ОТ).

Компьютеризированная система данных должна позволить внедрить систему управления документацией и компьютеризированную систему управления техническим обслуживанием.

Компьютеризированная система данных должна обеспечивать доступность данных от стороннего оборудования, такого как ПЛК пакетных элементов, система АО (ESD), многофазный расходомер (MPFM), поточный компьютер, газовый хроматограф, от системы СУиСД (SCADA) и доступность данных в WEB.

Сеть данных является компонентом компьютеризированной системы данных и включает в себя систему ЛС (маршрутизаторы, коммутаторы, программное обеспечение для управления, лицензии на программное обеспечение), резервирование системы, защиту данных, резервное копирование и сохранение данных, диагностику и тестирование сети, кибербезопасность, управление нагрузкой на данные.

Компьютеризированная система данных должна обладать системой управления сетью для мониторинга, обслуживания и оптимизации сети.

Компьютеризированная система данных обеспечит возможности для внедрения программных решений для отчетности и аналитики.

Компьютерная система данных состоит из нескольких частей:

- проводка / структурированная кабельная система;
- коммутаторы/маршрутизаторы;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- серверы;
- программное обеспечение с лицензиями.

4.10.5.4 Структурированная кабельная система

Структурированная кабельная система (СКС) необходима для обеспечения комплексной инфраструктуры для передачи данных, речи, аварийных сигналов, видео или сигналов через сеть. Кабели передачи данных используются для передачи электронной информации от источника к адресату. Тип кабельной проводки данных - медная или опτικο-волоконная.

Шкаф Стойки СКС обеспечивает защищенный корпус для серверов и сетевого оборудования.

Шкаф Стойки СКС с перфорированной крышей с кабельным входом в задней части. Перфорированные передняя и задняя запираемые двери.

Шкаф Стойки СКС 19" размером, подходящим для установки оборудования. Высота стойки составит 42 юнита для Центральной Операторной, Сборного Пункта и Передаточной Станции и 24 юнита для других площадок. Ширина 800 мм и глубина 1000 мм для стойки 42U. Ширина 800 мм и глубина 800 мм для стойки 24U.

19" Стойки и 19" шкафы должны иметь 20% запас свободного места для расширения системы

В каждом шкафу стойки СКС должны быть установлены вентиляционный модуль (сверху стойки) и блок распределения питания (сзади стойки).

В каждом шкафу стойки СКС должны быть установлены ПЧЕ датчики влажности и температуры, подключенные к коммутатору.

Все шкафы стойки СКС должны быть оборудованы кабельной разводкой, вертикальными и горизонтальными кабельными организаторами с количеством, соответствующим установленному оборудованию.

Каждый шкаф стойки СКС должен быть оборудован 24-портовой оптоволоконной коммутационной патч-панелью и Cat6 24-портовой коммутационной патч-панелью с количеством, подходящим для установленного оборудования.

Каждый шкаф стойки СКС должен быть оборудованы волоконно-оптические коммутационные патч-корды SC-LC, Cat6 коммутационные патч-корды с количеством, соответствующим установленному оборудованию.

Каждый шкаф стойки СКС должен подключаться к шине заземления.

Волоконно-оптический кабель для подключения устройств на расстоянии свыше 90 метров.

Волоконно-оптический кабель: Single Mode типа G652.D или G657.A и аналоги;

Медный кабель для наружной прокладки типа SFTP CAT 6A или аналоги. Медный кабель для внутренней прокладки типа CAT 6A или аналоги.

Каждое рабочее место оператора должно иметь одну розетку RJ45 для подключения к сетевой инфраструктуре и две розетки электропитания от ИБП.

Внутри и снаружи помещений предусмотреть кабеленесущие системы для прокладки кабелей. Кабеленесущие системы должны быть заземлены.

При размещении наружных элементов, таких как соединительные коробки, источник

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

питания, преобразователь среды и т.д., они должны быть в водонепроницаемых и пылезащитных корпусах.

4.10.5.5 Межсетевой экран

Межсетевой экран необходим для развертывания ведущих в отрасли средств предотвращения угроз во всех точках корпоративной инфраструктуры, масштабируя безопасность в соответствии с меняющимися потребностями бизнеса.

Межсетевые Экранами Нового Поколения (МЭНП) должен предотвращать известные угрозы и эксплойт нулевого дня; обнаружение активов IoT и обеспечение автономного предотвращения угроз; обеспечить быструю доставку пользователям безопасной электронной почты и веб-контента; обеспечить высокую производительность; удаленное управление и мониторинг.

Трафик и оборудование систем управления технологическими процессами (ИСКИБ) должно быть физически отделен и защищен от трафика других подсистем (ГСО, СВ, ГСПИП, СКД) межсетевыми экранами нового поколения (МЭНП) с функциями глубокой инспекции трафика (ГИТ), системой предотвращения вторжений (СПВ) с поддержкой промышленных протоколов и защитой от вредоносного ПО (типа Malware Protection и аналогов)

С учетом требований NIST SP 800-82, для обмена данными ИСКИБ с другими системами или зонами следует организовать обособленный сегмент сети – демилитаризованную зону (ДМЗ), где проходящий трафик может быть проинспектирован и проверен межсетевыми экранами нового поколения. Запрещается обмен трафиком между зоной ГИТ и любыми другими, вне зоны ДМЗ

Корпоративная зона должна быть защищена от сети ИНТЕРНЕТ самым современным межсетевым экраном нового поколения (МЭНП) с функциями глубокой инспекции трафика (ГИТ), системой предотвращения вторжений (СПВ), защитой от вредоносного ПО (типа Malware Protection и аналогов), фильтрацией URL, защитой от сети BotNET и DoS

МЭНП монтируется в стойке 19" и должен иметь резервное подключение к ИБП.

МЭНП должен иметь пакет подписки на обеспечение безопасности на ежегодной основе продления и на поддержку разработки корпоративных приложений.

У МЭНП должно быть два резервируемых источника питания, как минимум 4 Ethernet порта, 1 x 1000Base-F SFP порт или 1 x 10GBase-F SFP + порта.

МЭНП должна оснащаться SFP трансиверами для оптико-волоконных портов 1G большой дальности (1000Base-LX), для подключения оптоволоконного кабеля к объектам оператора связи.

4.10.5.6 Сеть Коммутаторы / маршрутизаторы

Коммутаторы необходимы для того, чтобы позволять каждому персональному компьютеру, принтерам, IP-телефонам, IP-камерам, устройствам СКД и ГСО взаимодействовать с сетью по описанной выше кабельной проводке. Коммутаторы направляют информационные пакеты между персональными компьютерами и серверами. Коммутаторы обеспечивает высокопроизводительное, гибкое и экономичное решение для самых требовательных сред

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

корпоративного доступа к данным, голосовым и видео.

Коммутаторы должны быть смонтированы в стойке 19" и должны иметь резервное подключение к ИБП.

Коммутаторы должны достигать возможности Уровня 2 и Уровня 3.

Каждый устанавливаемый коммутатор должен иметь 20% резервных access портов.

Промышленные Волоконно-оптические Коммутаторы для внешнего использования имеют два резервируемых источника питания, 24 портов с Гигабитными Ethernet и 4 порта SFP.

4.10.5.7 Модули SFP

Приёмопередатчик типа SFP (SFP) представляет собой компактный формат сетевого интерфейсного модуля с возможностью горячей замены для оборудования систем связи и передачи данных. Интерфейс SFP на сетевых аппаратных средствах представляет собой модульный слот для специфичного для среды трансивера, например, для оптико-волоконного кабеля или медного кабеля.

SFP модули должны быть установлены в каждом коммутаторе для подключения оптико-волоконной линий связи. Пара SFP модулей на каждом узле соединится с двумя другими узлами, образуя единый непрерывный путь для сигналов через каждый узел - кольцо.

SFP модули должны быть не менее трех типов для использования на объектах месторождения в зависимости от расстояния соединения:

- SFP 1Gb дистанция до 1 км,
- SFP+ 10Gb дистанция до 10 км,
- SFP+ 10Gb дистанция до 40 км.

4.10.5.8 Система обработки и хранения данных

Серверное оборудование система обработки данных:

Серверное оборудование будет установлено в стойках сервера Передаточной станции. Для безопасности системы и бесперебойной передачи данных с другими объектами месторождения оптоволоконная линия проложена в двух направлениях первое непосредственно к объектам месторождения, второе в сторону ЖКМ с выходом на глобальную сеть. Резервным выходом к глобальной сети является АТС расположенный в селе Январцево. Серверы будут интегрированы в кластер серверов для повышения доступности оборудования.

Типы серверов устанавливаемые по назначению:

- Сервер системы управления документацией;
- Сервер управления данными в реальном времени,
- Сервер аналитических средств.

Система имеет сервер мониторинга для отслеживания состояния и доступности сети.

Электропитание сетевого и серверного оборудования обеспечиваться источниками бесперебойного электропитания (ИБП).

Все сетевое и серверное оборудование заземлено отдельной шиной.

Общие требования к серверному оборудованию:

Двухпроцессорная конфигурация с серверным процессором самого последнего поколения

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Физический RAID-6 контроллер с поддержкой SAS SSD III

Двойной блок питания

Оперативная память с поддержкой коррекции ошибок

Отдельный физический порт управления и мониторинга (iLO/iDRac)

Система хранения данных:

Система хранения данных (СХД) это комплекс аппаратных и программных средств, который предназначен для хранения большого объема. Информация — это файлы, в том числе медиа, структурированные и неструктурированные данные, резервные копии, архивы. В качестве носителей информации используются жесткие SSD диски, в основном (системы All Flash Array).

От пользовательского жесткого диска СХД отличаются сложной архитектурой, возможностью объединять хранилища в сеть передачи данных, наличием отдельного ПО для управления системой хранения, продвинутыми технологиями резервного копирования, сжатия и виртуализации.

СХД для СВН – сетевой видеорегистратор установлен в двух локациях на Передаточной и Сборной станций для распределения и оптимизации нагрузки на СПД.

Каждый СХД имеет не менее четырех одногигабитных медных интерфейсов.

4.10.5.9 Оборудование сети передачи данных

Офисная система данных с офисной ИТ-инфраструктурой, включая ПК, принтеры, серверы, установлена на Передаточной станции и в перспективе Центральном операторном в вахтовом городке.

4.10.5.10 Программное обеспечение с лицензиями

Программное обеспечивает полную функциональность автоматизированной системы данных.

Система управления сетью обеспечивает мониторинг, обслуживание и оптимизацию сети.

Каждая рабочая станция имеет лицензию на Microsoft Windows 11 Pro, пакет MS Office и Endpoint Security.

Интегрированный кластер серверов имеет лицензии на Microsoft Windows Server 2022 Standard и Endpoint Security.

Интегрированный кластер серверов имеет лицензию на VMware vSphere 8 Enterprise Plus для системы виртуализации. Виртуальные сервера будут использоваться для системы видеопрограммирования (VMS), интегрированного решения по обеспечению безопасности (ISS), управления безопасностью конечных точек (ESM), сервера печати и сервера резервного копирования.

Лицензия на систему видеопрограммирования (VMS) обеспечивает доступ как минимум к двум рабочим местам операторов охраны.

Лицензии необходимы на Программное обеспечение (ПО) для моделирования процессов; ПО моделирующего стенда стационарного многофазного потока; ПО моделирующего стенда динамического многофазного потока; ПО для планирования; ПО для автоматизированного

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

цифрового производства; ПО для автоматизации аналитики производственных и экономических процессов в режиме реального времени.

4.10.5.11 Подключения

Прямое подключение к Интернету общего доступа не допускается. Должен быть установлен межсетевой экран/ шлюз системы безопасности для подключения к Интернет системе.

4.10.5.12 Электронная почта

Электронная почта (e-mail) — это приложение, работающее поверх описанной выше инфраструктуры. Будет использоваться существующее корпоративное решение.

4.10.6 Система ГСО

4.10.6.1 Цель

Обеспечение безопасности персонала и предприятия, с установкой во всех помещениях аудиовизуальной системой громкоговорящей связи и общего оповещения. Система и ее оборудование должны быть спроектированы и сертифицированы для работы в соответствии с классификацией опасных зон, присвоенной на территории Проекта разработки Рожковского месторождения. Данная система должна продолжать работать в течение не менее одного часа в условиях эвакуации с площадки.

Информирование о чрезвычайных ситуациях и происшествиях Центра управления в кризисных ситуациях (далее - ЦУКС) незамедлительно по всем действующим каналам и системам (видам) связи, оповещения и информационного обеспечения.

Система будет предоставлять возможности для:

- Трансляции речи в чрезвычайных ситуациях;
- Трансляции сигналов тревоги различных типов;
- Трансляции обычной речи (только голосовые сообщения в реальном времени);
- Предоставления возможности выбора зоны;
- Программирования определенных пользователем приоритетов;

Система ГСО будет настроена как для ручного запуска вещания из диспетчерских пунктов на Центральной Операторной в Вахтовом поселке, Сборной Станций и Передаточной Станций (тон и голос), так и автоматически из систем управления или безопасности (только тон).

В случае автоматического обнаружения пожара, дыма или выброса газа, или ручного включения пожарной и газовой системы, сигналы запуска от АСБ, СПиГ должны автоматически инициировать систему (системы) тональной трансляции сигнала тревоги системы ГСО.

К сведению: порядок прохождения информации регламентирует передачу информации об угрозах возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и происшествий, их ликвидации, специальных сообщений, данных о состоянии Государственной системы гражданской защиты. Информация о ЧС должна проходить согласно приложения 1 «ПОРЯДКА прохождения информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и происшествий в Министерстве по чрезвычайным ситуациям

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Республики Казахстан». По факту возникновения чрезвычайной информации передача осуществляется по форме ЧС-1.

Система ГСО будет функционировать как полностью интегрированная система. В плане эксплуатации он будет иерархическим, что позволит осуществлять пейджинг по площадкам участка в зависимости от зоны.

Система ГСО основан на карте шума завода, с применением фактических или расчетных значений фонового окружающего шума по территории завода. Для тех участков, где работникам необходимо носить шумозащитные наушники, должны быть предусмотрены маячки высокой интенсивности, дополняющие громкоговорители. Система должна сама себя постоянно контролировать с помощью регламента самодиагностики и автоматически изолировать неисправные модули и генерировать соответствующие индикаторы состояния при обнаружении неисправностей.

Системы оповещения внутри зданий и на территории объектов позволяют передавать речевые сообщения всем людям, находящимся поблизости, и состоят из одной или нескольких панелей управления и нескольких распределенных громкоговорителей.

4.10.6.2 Описание

Система ГСО установленная внутри каждой ПКС, Сборной и Передаточной станций, для речевых и звуковых сообщений/сигналов от диспетчерских, охранных и пожарных служб, охватывающих всю передаточную станцию. Сборная станция и ПКС оснащены ГСО оборудованием IP громкоговорителями и интерком терминалами соединенным с сервером ГСО на передаточной станции посредством системы передачи данных.

Панель управления

Панели управления проектом установлен на Передаточной станции и в перспективе на Вахтовом городке в Центральной операторной.

Каждая панель управления состоит из громкоговорителя с ручкой регулировки громкости, микрофона, нажимной переговорной кнопки и, для больших приложений, переключателя зонального искателя или кнопочного блока. Панель управления имеет возможность передавать предварительно записанные сигналы и экстренные сообщения.

На местных аппаратных установленных в скважинах и крановых узлах проектом с наружной части предусмотрено монтаж интерком терминалов для экстренного вызова и связи с оператором/диспетчером.

Маяки и громкоговорители установлены:

- на углах участка ограждения каждого участка скважин и Сборной станций согласно схемам RZK-NSS-CMG-LAY-TEL-40040-00, RZK-NSS-CMG-LAY-TEL-40041-00, RZK-NSS-CMG-LAY-TEL-40042-00, RZK-NSS-CMG-LAY-TEL-40043-00, RZK-NSS-CMG-LAY-TEL-40044-00, RZK-NSS-CMG-LAY-TEL-40039-00.
- на Передаточной станции на углах участка ограждения согласно схеме RZK-NSS-CMG-LAY-TEL-40038-00.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Громкоговорители

Система спроектирована таким образом, чтобы слышимость не снижалась из-за звука, поступающего из разных громкоговорителей, расположенных на разных расстояниях.

Уровень производимого звука как минимум на 5 дБ выше, чем местный (на участке) шум.

Все громкоговорители должны быть правильно фазированы на момент изготовления с четкой индикацией на разъемах.

Маяк

Маяки предусмотрены на случай использования системы в чрезвычайной ситуации, с отдельным питанием от блока питания 220 на 48В коммутируемы с помощью реле предусмотренного в громкоговорителе.

ГСО Система показана на следующем чертеже:

- RZK-NSS-CMG-DRG-TEL-40002-00 Архитектура Телекоммуникационной Системы;
- RZK-NSS-CMG-WIR-TEL-40002-00 Типовая схема подключения сетевого настольного пульта диспетчера;
- RZK-NSS-CMG-WIR-TEL-40003-00 Типовая схема подключения сетевого всепогодного переговорного устройства;
- RZK-NSS-CMG-WIR-TEL-40004-00 Типовая схема монтажа громкоговорителя и лампы вспышки к конструкции опоры освещения;
- RZK-NSS-CMG-WIR-TEL-40004-00 Типовая схема монтажа распределительной коробки для уличного громкоговорителя.

4.10.7 Система IP телефонии

4.10.7.1 Цель

Система IP телефонии должна обеспечивать регулярную и экстренную связь:

- Единой дежурно-диспетчерской службой «112»;
- Внутри здания, между объектами/локациями;
- Между объектами и диспетчерской ТОО «Жаикмунай»;
- С местами, которые достигаются с помощью телефонной сети общего пользования.

4.10.7.2 Описание

Система IP-телефонии должна быть основана на технологии ГСПИП, с возможностью подключения IP телефонов и подключения к сети общего пользования для осуществления местных и междугородних голосовых вызовов.

Система IP-телефонии должна быть соединена оптоволоконной магистралью с головным офисом компании «Урал Ойл энд Газ» для регистрации местных IP-телефонов и обслуживания звонков на существующей системе IP-телефонии.

Система состоит из IP-телефонов на локации Сборной станции, Пожарного поста, Передаточной станций, во всех локациях и в перспективе в Вахтовом городке.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтестройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

IP-телефоны

IP-телефоны интегрируются с существующим ЦАТС расположенного в Центральной операторной УОГ по средством активации лицензии на IP телефоны.

4.10.8 Система радиорелейной связи

4.10.8.1 Цель

Радиорелейная система связи приобретается как услуга у национальных операторов связи присутствующих и имеющих разветвленную сеть в данном районе.

Радиорелейная система связи будет обеспечивать резервирование регулярной связи в случае отключения основных оптоволоконных соединений.

Оборудование поставщика услуг будет располагаться в аппаратном помещении Сборной станции, крепление узконаправленной антенны на 40-метровой антенной башне на необходимом высоте и с азимутом согласно ориентации к существующим точкам подключения оператора связи.

4.10.8.2 Описание

Радиорелейная связь — это технология передачи цифровых и аналоговых сигналов между двумя точками по радиоканалу в пределах прямой видимости. При микроволновой радиорелейной связи радиоволны передаются между двумя точками с помощью направленных антенн.

4.10.9 Мобильные системы связи

4.10.9.1 УКВ Транкинговая мобильная радиосистема

Для связи на месторождении, вдоль трубопровода и вокруг объектов проектом предусмотрена система голосовой УКВ транкинговой радиосвязи.

Портативные устройства связи (радиостанции, предназначенные для работы в опасных зонах) используется для:

Связь между ЦО и эксплуатационным персоналом, осматривающим магистральный трубопровод или обслуживающих объекты месторождения.

Компоненты мобильной радиосвязи должны быть предоставлены в соответствии с приведенной ниже таблицей. Они включают в себя ручные портативные (сертифицированные IS), автомобильные мобильные и настольные базовые станции для дополнения этой системы.

В следующем количестве:

Таблица 11: Возимые средства радиосвязи

Пункт №	Описание	Количество
1	Портативные комплекты (включая каждый: кейс, однопозиционное зарядное устройство, миниатюрный	15

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

	микрофон, запасной аккумулятор и антенну)	
2	Передвижная комплектация транспортного средства (включая антенну, кабели и все приспособления, крепления и инструменты для установки)	4
3	Настольные базовые станции (включая антенну, кабели и все приспособления)	1
4	Комплекты для программирования для всех вышеперечисленных типов оборудования	1

Антенны транкинговой мобильной радиосистемы

Проектом предусмотрено использование всенаправленной антенны транкинговой мобильной радиосистемы на Сборной станции, которая будет закреплено на углу обслуживающей площадки конструкции антенной мачты.

Антенны транкинговой мобильной радиосистемы должны быть заземлены.

4.10.10 Система управления объектом

4.10.10.1 Описание

Система управления объектом объединяет системы контроля доступа (СКД) со встроенными элементами мониторинга сигнализации, системой видеонаблюдения (СВН) и автоматической системой мониторинга воздуха. Преимущества СКД включают в себя безопасную среду с повышенной осведомленностью о безопасности, контроль посетителей, подотчетность, мгновенное реагирование на сигнал тревоги и отчетность.

Физическая система мониторинга вторжения должна обеспечивает обнаружение вторжения, например, несанкционированного проникновения, в охраняемые зоны и здания. Система контроля вторжения снимается с охраны, когда присутствуют уполномоченные сотрудники, о чем свидетельствует RFID-карта сотрудника, поднесенная к устройству считывания карт.

Пассивные инфракрасные (ПИК) детекторы должны быть датчиками для обнаружения вторжения на охраняемых зданиях внутри местных аппаратных. ПИК-датчик обнаружит, что нарушитель проходит перед датчиком, температура в этой точке поднимется от комнатной температуры / температуры окружающей среды до температуры тела, а затем обратно. Эти быстрые изменения запускают последовательность обнаружения и дальнейшей тревоги.

СКД — это цифровая сеть, контролирующая доступ к порталам безопасности. Портал безопасности — это вход или выход из границы безопасности. СКД функционирует как часть системы мониторинга вторжений. Общий процесс контроля доступа включает в себя поднесение RFID-карты сотрудника к устройству считывания карт (встроенному в дверной замок).

Серверы (интегрированные СКД и СВН должны быть установлены на Передаточной станции. Сервер должен обеспечивать хранение данных с NVR (сетевой видеорегистратор) и поддерживать базы данных авторизованных пользователей, записи конфигурации оборудования, групп контроля доступа и расписаний. Он также включает события контроля

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

доступа (запросы / разрешения / отказы) и тревожные события.

СКД и система видеонаблюдения (СВН) спроектирован на основе сетевой инфраструктуры ТСР/IP. Эти решения на базе интернет-протокола включают необходимое оборудование для управления доступом, с использованием технологии питание через Ethernet (PoE).

Комплексная интегрированная система безопасности на базе Ethernet объединит все системы безопасности (периметральное обнаружение вторжения, контроль доступа и система видеонаблюдения (СВН)) для Передаточной станции и всех удаленных объектов. Удаленный мониторинг состояния безопасности и доступ к видео и архивам всех объектов возможен с ЦО.

4.10.10.2 Сервер

Функциональная задача Сервера интегрировать и управлять системами контроля доступа, видеонаблюдения и обнаружения вторжений, управлять несколькими системами одновременно, быть достаточно гибким для интеграции в единую головную платформу.

Сервер позволяет:

- Управлять держателями карт, включая их доступ, учетные данные и фото идентификацию;
- Отслеживать сигналы тревоги и контролировать все аспекты системы;
- Извлекать хранящуюся в системе информацию и создавать отчеты о ней;
- Взаимодействовать и обмениваться информацией с системами третьих лиц;
- Конфигурировать сайт и все компоненты системы.

Серверное оборудование должно быть смонтировано в отдельной 19 дюймовой серверной стойке.

Серверное оборудование имеет резервные блоки питания для бесперебойного подключения к ИБП.

Интегрированный Сервер безопасности должен работать в операционной среде Windows Server и функционировать в отказоустойчивой среде VMware с двумя физическими серверами в кластере. Архитектура сервера должна обеспечивать бесперебойную работу ядра в случае выхода из строя одного из двух физических серверов. Оператор не увидит признаков неисправности или простоя, но ответственный за поддержание локальной сети получит сигнал о проблемах со здоровьем сервера. Для правильной работы и бесперебойного зеркалирования серверы кластера должны быть подключены на скорости 10GB/c.

Конфигурация каждый из двух серверов:

- Корпус - 2, 5-дюймовый корпус с максимум 8 жесткими дисками (SAS/SATA), 3 слотами PCIe, 2 CPU;
- Процессор - 2 x Intel® Xeon® Silver 4316 2.3G, 20C/40T, 10.4GT/s, 30M кэш, повышенная скорость, HT (150W) DDR4-2666
- Память – 2 x 16 ГБ RDIMM, 3200 MT/c, двухканальная;
- Жесткий диск - 2 x 480Гб SSD SATA Read Intensive 6 Гбит/с 512 2. 5 дюйма с горячим подключением AG Drive, 1 DWPD;
- Управление встроенными системами - iDRAC9, Enterprise 15Г;
- Сетевая карта - Broadcom 57504 Четырехпортовая 10/25GbE, SFP28, OCP NIC 3.0;

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Адаптер волоконного канала (Fibre Channel) - QLogic 2692 двухпортовый 16 Гб оптоволоконный канал (Fibre Channel) HBA, PCIe низкопрофильный, V2;
- Источник питания - двойной, горячее подключение, отказоустойчивый резервный источник питания (1+1) 800 Вт, смешанный режим, NAF.
- Операционная система - Microsoft Windows® Сервер 2019 64-бит.

4.10.10.3 Хранение данных

Сетевая система хранения данных (SAN) — это выделенная высокопроизводительная сеть для консолидированного хранения данных на уровне блоков. Предоставляя отдельную сеть хранения для доступа к блочным данным через высокоскоростной канал Fibre Channel, SAN обеспечивает самую высокую скорость доступа для носителей и критически важных хранимых данных.

Система хранения SAN должна предоставлять пользователям общий доступ к консолидированному хранилищу данных на уровне блоков, даже позволяя нескольким клиентам получать доступ к файлам одновременно с очень высокой производительностью.

Конфигурация хранилища:

- Жесткий диск - 12 x 16 ТБ Жесткий диск SAS ISE 12Gbps 7.2K 512e 3.5-дюймовый с горячим подключением;
- Контроллер - 32 Гб FC Тип-B 8 портовый двойной контроллер;
- Оптический трансивер - 4 x SFP, FC16, 16 Гб;
- Блок питания, 580 Вт, резервный, WW.

4.10.10.4 НМИ для администратора ИТ/ Телекоммуникаций

Компьютерное рабочее место для администратора ИТ/Telecom для выполнения всех функций, необходимых для управления безопасностью конечных точек, контроля и мониторинга сети и среды серверов/хранилищ.

Автоматизированное рабочее место оператора оборудовано четырьмя широкоформатными экранами размером 27 дюйма и подключением к ИБП.

Автоматизированное рабочее место операторов имеет конфигурацию:

- Процессор - Gen Intel Core i7-12700 12-го поколения (25 МБ кэш-памяти, 12 ОП, 20 проводников, 2,10 ГГц - 4,90 ГГц повышенная скорость, 65 Вт);
- Память - 16 ГБ, 1 x 16 ГБ, DDR4;
- Жесткий диск - 512 ГБ, M.2 2230, PCIe NVMe, SSD, Класс 35;
- DVD - 8x DVD+/-RW 9.5мм оптический дисковод;
- Видеокарта - Nvidia RTX™ A2000, 12 ГБ GDDR6, 4 mDP;
- Блок питания - 260 Вт внутренний блок питания (PSU);
- Операционная система - Microsoft Windows 10 Pro 64-бит.

4.10.10.5 Система контроля и управления доступом (СКУД)

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Система контроля и управления доступом (СКД) должна управлять и автоматизировать точки доступа, которые устанавливаются на удаленных и локальных объектах для обеспечения легального доступа в закрытые зоны, для ограничения доступа посторонних лиц.

Контроллеры поддерживают точки считывания / двойные двери централизованно для локальных, удаленных объектов, без ограничения количества точек прохода. Контроллеры подключаются к единой сети через TCP/IP со встроенной памятью и алгоритмом автономной работы в случае аварийного отсутствия связи с серверами.

СКД поддерживает до четырех односторонних точек доступа, имеет встроенный Источник Бесперебойного Электропитания (ИБП), который позволяет поддерживать работу контроллера и периферийных устройств до 5 часов и более при отключении 220В, в зависимости от конфигурации точки.

4.10.10.6 Сетевой видеорегистратор (NVR)

Сетевой видеорегистратор (NVR) имеет открытый, гибкий и масштабируемый системой IP-видеонаблюдения предприятия. Для распределения нагрузки и увеличения надежности будет установлено два NVR, разнесенные территориально на Сборной и Передаточной станциях.

NVR позволяет использовать камеры видеонаблюдения (СВН) для записи и просмотра видеоизображений событий в СКД на панели. Позволяет легко находить необходимую видеозапись по времени или типу события.

NVR включает все необходимые приложения и лицензии для подключения до 64 каналов.

NVR имеет дисковый массив с RAID 5, позволяющий хранить данные в течение 30 дней.

Два NVRa поддерживает одновременную запись, мониторинг в реальном времени, поиск и управление системой до 128 IP-камер, включая форматы высокой четкости.

NVR поддерживает стандарты протокола ONVIF Profile S, PSIA, протокола поточной передачи реального времени (RTSP); поддерживаемые функции: разрешение 4K, кодек сжатия видео H.265, управление 3D PTZ, поддержка камер 360° и мультимедийных камер, а также интеллектуальные функции событий.

NVR имеет конфигурацию:

- Шасси - 2U, 12 отсеков, включая комплект для монтажа в стойку;
- Процессор - Intel Xeon Silver 4110, 2.1 GHz;
- Память - 16 ГБ, 1 x 16 ГБ, DDR4;
- Жесткий диск для операционной системы - 2 x 240GB M.2 SSD, RAID 1;
- Жесткий диск для данных - 6 x 8TB SATA HARD DRIVE, RAID 5;
- Сетевая карта – четыре порта 1GbE с возможностью 10GbE SFP+;
- Блок питания - 1+1 750W резервируемый 80+ Platinum;
- База данных – Microsoft SQL Server 2012 Express;
- Операционная система - Windows 10 IoT Enterprise for Embedded Systems.

4.10.10.7 IP-камера

Камеры безопасности с искусственным интеллектом (AI) — это специализированные сетевые IP-камеры, выполняющие расширенные аналитические функции, такие как

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

обнаружение транспортных средств, людей, распознавание лиц, подсчет трафика, подсчет людей и распознавание номерных знаков (LPR). Эти функции искусственного интеллекта достигаются с помощью высокотехнологичного программного обеспечения для видеоаналитики, встроенного в камеру и регистратор, к которым они подключены.

На каждом объекте Рожковского месторождения будут установлены IP-камеры. Связь будет осуществляться через местные коммутаторы и панели FO. Наружные и внутренние IP-камеры должны быть фиксированного типа и быть в состоянии снимать видео в условиях низкой освещенности.

IP-камеры трех типов для использования на местности, в зависимости от места использования, от дальности и площади покрытия.

Купольная PTZ IP-камера для наружного использования для охвата открытой большой территории с видеонаблюдением, может выполнять траекторию прогулки в автоматическом состоянии, реагировать на сигналы тревоги, фокусироваться или, доверившись месту срабатывания сенсоров системы безопасности, выдавать сигналы тревоги в соответствии с запрограммированными шаблонами. Отличная производительность при низкой освещенности до 0 люкс.

Купольная PTZ IP-камера имеет конфигурацию:

- 8-мегапиксельная купольная PTZ-камера с ультранизкой освещенностью со спецификациями: F1.4 ~ F4.8 1/1.8-дюймовый КМОП с прогрессивной разверткой, ИК-расстояние 500 м, 40-кратный оптический зум, автофокус, 5,6 мм~223 мм, DC-IRIS, электронный стабилизатор изображения (EIS); кодек H.265, H.264, Смарт; MJPEG; защита от воды/пыли IP 67, вандапоустойчивость IK10; встроенный Hi-PoE (802.3bt).
- имеет поддержку традиционных и смарт-аналитических функций: Обнаружение движения, повреждение видео, изменение обстановки, обнаружение звука, обнаружение пересечения ограждений, Tripwire, контроль за проникновением в охраняемую зону, бесхозные предметы, быстрое движение, обнаружение парковки, оценка скопления людей, обнаружение отсутствующих объектов, обнаружение посторонних лиц, структуризация видео (люди/автомобили/не автомобили).

Цилиндрическая фиксированная IP-камера для наружного применения для локальных зон периметра/технологического процесса, ключевой особенностью которой является высокочувствительная матрица, способная формировать информативное изображение в самых сложных условиях освещенности, что дает высокую степень детализации без переключения в черно-белый режим. Отличная производительность при низкой освещенности - до 0 люкс.

Цилиндрическая фиксированная IP-камера имеет конфигурацию:

- 4MP ультранизко освещенная WDR IR Rugged Bullet IP камера со следующими характеристиками: 1 / 2.8" 5 -мегапиксельный КМОП с прогрессивной разверткой; ИК-расстояние до 60 м; разрешение 5 МП при 30 к/с; моторизованный фокус и зум-объектив 5~50 mm, F1.9~F2.1; производительность при низкой освещенности до 0.06 Lux (цвет), 0 Люкс (ч/б) @ F1.9 (ИК-вкл); DC IRIS; кодек H.265, H.264, Смарт; аудиопоток — полный дуплекс, симплекс; защита от воды/пыли IP 67; вандапоустойчивость IK10; встроенный PoE+ (802.3 at).

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- IP-камера имеет поддержку традиционных и смарт-аналитических функций: Обнаружение движения, повреждение видео, изменение обстановки, обнаружение звука, Tripwire, контроль за проникновением в охраняемую зону, быстрое передвижение, бесхозные предметы, обнаружение парковки, оценка скопления людей, обнаружение отсутствующих объектов, обнаружение посторонних лиц, SMD, функция распознавания лиц, подсчет людей, карта распределения тепловых режимов.

Купольная IP-камера для использования внутри помещений оснащена двусторонней аудиосвязью, которая по желанию может записывать звуки/переговоры оператора/сотрудника компании.

Внутренняя купольная IP-камера имеет конфигурацию:

- 4MP IR Rugged Mini Dome IP камера с характеристиками: 1/3" 4 4-мегапиксельный КМОП с прогрессивной разверткой; 2.7-13.5 мм фокусировка и зум-объектив с электроприводом; ИК-подсветка до 131 фута (40 м); производительность при низкой освещенности до 0,005 Люкс/F1,5 (цвет, 30IRE), 0 Люкс/F1,5 (ИК ВКЛ); H.265 Смарт-кодэк; защита от воды/пыли IP66; вандапоустойчивость IK10; встроенный PoE (802.3af).
- IP-камера имеет поддержку традиционных и смарт-аналитических функций, обнаружение движения, смарт обнаружение движения, смарт Tripwire, смарт контроль за проникновением в охраняемую зону, функция распознавания лиц.

4.10.10.8 Система контроля мест возможного проникновения в охраняемую зону

Система контроля мест возможного проникновения в охраняемую зону — это система, которая отслеживает сетевой трафик на предмет подозрительной активности и выдает предупреждения при обнаружении такой активности. На основании этих оповещений аналитик центра операций безопасности или специалист по реагированию на инциденты может изучить проблему и предпринять соответствующие действия для устранения угрозы.

Каждый объект на местах оборудован контроллерами доступа на основе IP и контроллерами на случай проникновения для ПИК датчиков с конвертером IP интерфейса и подключен к системе мониторинга физических вторжений и Системе контроля и управления доступом.

4.10.10.9 Карта доступа

Каждый сотрудник будет иметь персональную идентификационную карту, оснащенную RFID, которая позволит осуществлять электронный контроль доступа. Кроме того, для посетителей будут доступны 10 RFID-карт, которые обеспечат доступ к желаемым объектам.

4.10.10.10 Считыватели карт доступа

Каждая из охраняемых зон и зданий будет оборудована электронным дверным замком, который интегрирует считыватели RFID-карт и поддерживает инфраструктуру на основе IP-сети.

Каждый дверной замок должен подключаться к системе контроля доступа - RFID Система безопасности дверных замков.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Считыватели карт доступа должны поддерживать следующее:

- Secure Identity Object™ (SIO) на iCLASS Seos, iCLASS SE/SR, MIFARE DESFire EV и MIFARE Классический Стандарт iCLASS Приложение для контроля доступа ISO14443A (MIFARE, DESFire, NFC) CSN, ISO14443B CSN, ISO15693 CSN
- Поддержка Secure Identity Object™ (SIO) на iCLASS SE/SR, MIFARE DESFire EV и MIFARE Classic
- MIFARE DESFire EV ½

4.10.10.11 RFID-программаторы

Это специализированное оборудование для создания электронных идентификаторов смарт-карт и ключей RFID, используемых в СКД. Применяются для выпуска:

- новых бесконтактных пользовательских карт-пропусков взамен вышедших из строя или утерянных. Обеспечивают сохранение изначально заданной нумерации;
- партии смарт-карт с последовательной нумерацией или принадлежащих одному семейству (facility коду).

Дубликатор используется для изготовления копии смарт-карты или электронного ключа по имеющемуся образцу. Дубликаты способствуют экономии средств на технике, необходимой для создания инфраструктуры СКД. С их помощью упрощается процедура выдачи сотрудникам или гостям учреждения новых пропусков взамен утраченных или вышедших из строя.

4.10.10.12 Устройство управления доступом с распознаванием лиц

Устройство управления доступом с распознаванием лиц должно быть установлено у поста охраны на входе.

Устройство должно иметь высокоскоростное бесконтактное распознавание лица для обеспечения быстрой аутентификации, одновременного распознавания лица, контроля алкоголя и определения повышенной температуры тела в слезном канале.

4.10.10.13 Установленная на ограждении система обнаружения вторжений по периметру (PIDS)

Установленная на ограждении система обнаружения вторжений по периметру (PIDS) обнаруживать и определять местонахождение любой попытки перерезать, перелезть или иным образом проникнуть через ограждение. Система точно определяет местоположение вторжения даже при одновременном многократном вторжении и в присутствии фоновых шума окружающей среды.

PIDS проектом принято интегрированное решение, обеспечивающим возможность отображения в реальном времени сигналов тревоги на мнемосхеме помещений отдельных групп и зон, а также ориентирование PTZ камер на место поступающего сигнала тревоги для более полной оценки рисков в случае проникновения или чрезвычайных происшествий.

PIDS установлен по периметру площадки кустов скважин, Крановых узлов, Пожарного поста, Сборной Станции и Передаточной Станции.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

В Крановых узлах, пожарном посту, Кустах скважин и Сборной станции построены каждый на одном контроллере с сетевой картой. На Передаточной станции в связи с большой протяженностью охраняемого периметра установлено два контроллера ближайший к аппаратному будет с сетевой картой

PIDS соответствует следующим требованиям в области качества:

Система управления качеством изготовителя должна быть сертифицирована на соответствие стандарту ISO 9001:2015.

Составляющие систем наружного применения:

Все электронные модули и узлы, предназначенные для использования в наружных системах, имеют конформное покрытие.

Модули и узлы должны быть испытаны в процессе производства во всем диапазоне рабочих температур на выборочной основе.

PIDS должна соответствовать следующим механическим требованиям

Кабель датчика:

- При прокладке или креплении к ограждению охраняемой территории Кабель датчика должен иметь минимальный радиус изгиба не более 10,0 см (4,0 дюйма).
- Кабель датчика должен крепиться к ограждению объекта с помощью металлических кабельных стяжек, устойчивых к ультрафиолетовому излучению.

Процессорные блоки:

- Каждый процессор имеет отдельный корпус, который с помощью хомутов и кронштейнов крепиться к стойке ограждения.
- Крышка корпуса процессора откидная, чтобы обеспечить доступ к внутренним компонентам без необходимости их демонтажа.
- Корпус процессорного блока имеет предварительно установленные кабельные вводы, чтобы специалистам по установке не нужно было самостоятельно сверлить места ввода кабелей.
- Процессорный блок обнаруживает и показывает условия физического вскрытия, включая:

- Открытие крышки корпуса процессора, приводящее к срабатыванию защитного переключателя;
- Резка кабеля датчика;
- Короткое замыкание кабеля датчика;
- Отсоединение кабеля датчика.

PIDS должна соответствовать следующим экологическим требованиям:

- Рабочий диапазон: Процессор в стандартном корпусе соответствует со спецификациями при следующих условиях окружающей среды:
 - Температура: от -43°C до 70°C (от -109°F до 158°F);
 - Относительная влажность: от 0% до 100% (конденсация).
- Корпус процессора:
 - Плата процессора помещена в окрашенный алюминиевый корпус, отвечающий требованиям UL Тип 4X/IP66.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Порты ввода/вывода кабеля включают кабельные вводы, не требующие дополнительных герметизирующих составов для обеспечения герметизации оболочки кабеля.

PIDS соответствуют следующим требованиям по надежности и техническому обслуживанию:

- Кабели датчиков, обеспечивают минимальный срок службы 10 лет, исключая повреждения, вызванные не связанными с окружающей средой силами.
- Процессор:
 - Процессор имеет прогнозируемое среднее время наработки на отказ (MTBF) более 100000 часов при расчете в соответствии с процедурой прогнозирования надежности Telcordia, метод подсчета деталей, при температуре 70°C.
 - Процессор имеет среднюю наработку до замены (MTTR) менее 10 минут.
 - Процессор способен выполнять внутренние самодиагностические тесты внутренней схемы, непрерывности и заделки кабеля, а также процесс обнаружения.
 - Цикл самодиагностики процессора инициируется двумя входами типа «сухой контакт» или командой, передаваемой по сети, если таковая настроена.
 - Микропрограмма процессора обновляется по локальной сети.

PIDS соответствует следующим требованиям по электропитанию:

- Каждый процессорный блок отвечает следующим требованиям по электропитанию:
 - Входной источник питания: от 10 до 60 В постоянного тока;
 - Потребляемая мощность (автономное устройство): менее 2,0 Вт;
 - Потребляемая мощность (сетевое устройство): менее 2,5 Вт.
- Защита от молний/ скачков напряжения: Процессор включает защиту от переходного напряжения для защиты системы от ударов света или электрического вмешательства.
- Система поддерживает подачу питания по сенсорным кабелям, отдельные процессорные модули, соединенные вместе, могут использовать общий источник питания.
- Система обеспечивает возможность совместного питания до 5 процессоров от одного источника питания 48 В (номинальным напряжением).
- Электрическая конфигурация вспомогательных входов и выходов:
 - Выходные реле: Каждое реле должно быть рассчитано на ток не менее 1 А при напряжении 30 В.
 - Вспомогательные входы: Значения резистора(ов) контроля для каждого входа типа «сухой контакт» должны быть установлены из программного обеспечения конфигурирования.
- Любая дополнительная коммуникационная сеть, подключенная к узлу процессора, может использовать существующий источник питания процессора и не требует дополнительных подключений питания.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Система должна быть способна получать питание по сети Ethernet (PoE), если установлена коммуникационная сеть Ethernet.

PIDS обладает следующими возможностями обнаружения:

- Датчик PIDS состоит из кабеля, прикрепленного к ограждению по всей длине, подлежащей защите.
- Система способна обнаруживать и определять местонахождение вторжений на расстоянии до 600 м (1 968 футов) по кабелю на один процессор.

Процессор PIDS должен обладать следующими возможностями обнаружения:

- Обработка сигнала от сенсорного кабеля для обнаружения нарушителей, пытающихся прорваться через периметральное ограждение путем разрезания, перелезания или подъема полотна ограждения.
- Каждый процессор поддерживает два сенсорных кабеля, длина каждого из которых может достигать 300 м (984 фута).
- Точное определение местоположения обнаруженного вторжения с точностью до 3,0 м (9,8 фута) или менее в 95% случаев.
- Обнаруживает несколько одновременных вторжений, когда каждая попытка вторжения разделена кабелем датчика на расстояние более 50 м (164 фута).
- Поддержка гибких, программно определяемых зон обнаружения. Каждый процессор поддерживает до 4 или 60 отдельных зон индивидуального размера, в зависимости от модели.
- Возможность калибровки для работы на различных типах металлических ограждений.
- Использование алгоритмов распознавания окружающей среды в процессе обнаружения для оптимального различения пространственно локализованных помех реальных вторжений и пространственно распределенных помех, таких как ветер и дождь.
- Система поддерживает резервирование каналов связи для обеспечения непрерывного обнаружения вторжений на периметре в случае обрыва кабеля.
- Характеристики обнаружения вторжений:
 - Вероятность обнаружения (Pd) нарушителя, перерезающего ограждение, поднимающего полотно ограждения или перелезающего через ограждение без посторонней помощи, составляет 95% с коэффициентом достоверности 95%, когда система установлена в соответствии с указаниями производителя на высококачественном ограждении.
 - Частота ложных сигналов тревоги: Максимальная частота сигналов тревоги, генерируемых внутренними электронными процессами процессоров (исключая кабели), должна быть менее одного на зону в год, в среднем по общему количеству зон в системе.
- Ложные (экологические) сигналы тревоги:

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Система, откалиброванная в соответствии с рекомендациями производителя, не должна иметь неприятных сигналов тревоги от любого из следующих источников:
 - Температурные изменения
 - Движение близлежащих объектов или растительности, которые не задевают ограждение
 - Движение поверхностных или грунтовых вод
 - Восход/закат солнца
 - Сейсмическая вибрация, вызванная движением автотранспорта или железнодорожного транспорта поблизости
 - Акустические или магнитные эффекты
 - Снег
 - Туман
- Система использует технологию адаптивной обработки данных о состоянии окружающей среды (EDAPT) для учета фоновой уровня шума окружающей среды вблизи места нарушения перед объявлением тревоги, чтобы минимизировать вероятность неприятных сигналов тревоги от следующих источников:
 - Ветер
 - Дождь и град
 - Песчаные бури
 - Сочетаемость с ограждениями
- Система поддерживает установку на следующих типах металлических ограждений:
 - Звенья цепи
 - Цельнометаллическая просечно-вытяжная сетка
 - Стандартная сварная сетка
 - Проволочная спираль и/ или плоское колючее ленточное заграждение
 - Звенья цепи с виниловым покрытием
 - Изгородь
- Система работает, как указано, при однопроходной установке на высококачественных цепных ограждениях высотой до 4,3 м (14 футов).
- Предусмотрена возможность использования нескольких проходов сенсорного кабеля для получения заданных характеристик обнаружения для ограждений любой высоты.
- Предусмотрена возможность использования системы для обнаружения пролома стены, при этом система должна обнаруживать любые попытки злоумышленников вырезать, распилить, выбить, просверлить или пробить себе путь через ограждения
 - Сочетаемость с воротами:

	ОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

- Кабель датчика способен устанавливаться на распашные ворота.
- Процессор обеспечивает питание (2,0 Вт), чтобы вспомогательные устройства, такие как пассивные инфракрасные (ПИК) детекторы, могли получать питание в местах установки ворот.
- Процессор способен обеспечивать питание системы сверхвысокочастотного обнаружения вторжения.
- Процессор способен обеспечивает возможность передачи данных, чтобы вспомогательные устройства могли быть интегрированы в сеть датчиков в местах расположения ворот.
- Система имеет возможность использования разъемов "быстрого отсоединения" на редко используемых воротах (распашных или раздвижных), так что кабель датчика может быть установлен как обычно над воротами и временно отсоединен при необходимости.
 - Встроенное хранилище: Процессор способен использовать готовую карту памяти Secure Digital (SD) для записи локальной копии данных срабатывания датчика.

Периметральный сенсорный кабель для ворот и калиток в ограждении. Используя сигналы, генерируемые минутным изгибом его свободной трубки коаксиального сенсорного кабеля, обнаруживает и определяет местоположение перемещения ограждения. Высокоскоростная выборка вместе с данными о местоположении гарантирует, что процессор фиксирует точную картину сигнала от ограждения и позволяет передовым алгоритмам различать сигналы вторжения и распределенный шум окружающей среды. Это позволяет максимизировать вероятность обнаружения и практически исключить неприятные сигналы тревоги, вызванные воздействием окружающей среды, например, ветра или дождя. Отдельные участки периметра должны быть разделены на зоны, и с помощью аналоговых выходов/входов они будут интегрированы в систему, что в свою очередь позволит интегрировать охрану периметра.

Система монтажа периметральной охраны показан на чертеже:

- RZK-NSS-CMG-WIR-TEL-40014-00 - Типовая схема монтажа вибросенситивного кабеля периметральной охраны к ограждению

4.10.11 Видеостена для SCADA системы

4.10.11.1 Описание

Видеостена для системы SCADA в центральной операторской должна использоваться для управления и контроля потоков сырого газа с площадки кустов скважин и крановых Узлов, через сборную станцию и магистральный трубопровод до передаточной станции, телекоммуникационных сетей, энергетических сетей, критически важных инженерных сетей, таких как водоснабжение и водоотведение, и систем безопасности. Операторы должны обладать визуальной информацией для мониторинга и контроля состояния нефтяного месторождения в режиме реального времени, диагностировать проблемы и быстро принимать решения, которые могут предотвратить инциденты и способствовать точности операций по добыче и распределению.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Наиболее ценными характеристиками для набора мониторов в операторной являются:

- Высокая надежность и высокий уровень избыточности. Это подразумевает наличие резервных источников питания, резервных источников света, резервного подключения источников и/или сценариев обхода отказа при любом типе отказа.
- Качество и точность изображения, чтобы исключить потерю пикселей, содержащих информацию.
- Высокая устойчивость к сохранению изображения, поскольку в приложениях обычно используются статичные изображения, отображаемые 24x7x365.
- Низкое энергопотребление, рассеивание тепла и минимальный уровень шума на дисплее важны для приложений 24x7x365.
- Малая занимаемая площадь в условиях ограниченного пространства для операторных.

4.10.11.2 Видеоконтроллер видеостены

Сетевой графический контроллер для управления системами видеостен создает большой объединенный рабочий стол для сетевых приложений, источников видео и графики, должен работать на мощной технологии (одноплатный компьютер) в сочетании с объединительными панелями последнего поколения с коммутационной матрицей.

Видеоконтроллер должен отображать видео и графические источники одновременно на видеостене с полной частотой кадров.

Видеоконтроллер должен быть подключен к ИБП.

Видеоконтроллер должен иметь конфигурацию такую же или лучше, чем

- Процессор - Intel Core i7-7700 8M Cache, до 4.20 ГГц;
- Оперативная память - 32GB DDR4 ECC RAM;
- Шина - Switch Fabric с максимальной пропускной способностью 192 ГБ/с;
- Жесткий диск – 2 x SSD 240 GB, RAID 1;
- Видеокарта – 8 x OUT-4-HDMI-2K-1/ 12 x IN-4-HDMI-SC-1;
- Сетевая карта – 2 порта Gigabit Ethernet;
- Блок питания – Резервируемый блок питания (PSU);
- Операционная система - Microsoft Windows 10 Enterprise LTSC 2019

4.10.12 Требование к конструкции

4.10.12.1 Конструкция оборудования

Оборудование, поставляемое для монтажа в стойку, должно иметь фронтальный доступ к подключаемым модулям и полупроводниковую схему.

Оборудование должно быть предназначено для установки в стандартные стойки или консоли шириной 19 дюймов. Стойки должны быть установлены в отдельно стоящий шкаф.

Опытные образцы аппаратуры не предлагаются, а все оборудование должно иметь как минимум два (02) года испытанного применения в полевых условиях.

Все оборудование должно соответствовать требованиям классификации района, в котором оно установлено.

Все наружное оборудование должно иметь степень защиты от атмосферных воздействий

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

IP65. Степень защиты внутреннего оборудования должна быть не менее IP44.

Все наружные распределительные коробки должны быть изготовлены из нержавеющей стали 316, чтобы соответствовать условиям окружающей среды. Все кабельные вводы должны быть снизу или сбоку распределительных коробок.

Размеры кабельных вводов и заглушек/стопоров (для неиспользуемых отверстий для ввода кабеля) должны быть метрическими, а материал - нержавеющей сталь или латунь с электроникелевым покрытием. Все кабельные вводы должны иметь сертификат EEx'd'.

Все гайки, болты, шайбы и винты должны быть изготовлены из нержавеющей стали 316.

Телефонные системы ГС/ОО и АТС должны иметь минимум 20% запасных предварительно подключенных и протестированных оконечных блоков вплоть до полевых устройств в шкафу. Кроме того, должно быть предусмотрено 20% запасных мест и слотов. Все свободные места в стойках/слотах должны быть снабжены крышками. Все аппаратные средства, необходимые для предварительного подключения запасных мест, должны быть предоставлены Подрядчиком. Все резервные мощности должны быть равномерно распределены в качестве запасных позиций по различным шкафам/оборудованию. Запасные клеммы должны быть предусмотрены для заделки всех жил/пар полевых кабелей.

4.10.12.2 Антенны и фидеры

Типовая опора АО-40, заложенная проектом тип АО-40:

Основными элементами антенной опоры являются:

- конструктивные элементы, необходимые для установки кабельного хозяйства, светоограждения и антенной аппаратуры.
- поворотный кронштейн на 4 фиксированных положения, грузоподъемностью до 300 кг, предусмотренный для подъема инструмента, кабеля, антенного оборудования и т. д. в период эксплуатации и ремонта.
- лестницы для подъема, необходимые для обслуживания антенн. Конструкцией предусмотрена площадка для отдыха, которая располагается через каждые 10 метров.
- площадки для обслуживания оборудования, выполненные с учетом работы двух монтажников на основной и одного монтажника на упрощенной площадках.

Антенная опора АО-40 представляет собой пространственную стержневую конструкцию в виде правильной усиленной пирамиды. Несущие элементы ствола опоры (раскосы, распорки, диафрагмы) выполнены из равнополочной стали типоразмером 40 метров.

Антенные опоры устанавливаются на производственных объектах с ограниченными свободными площадями. Предназначены для использования в 1 – 7 ветровых районах, при температуре от -50 до +50 градусов, и при относительной влажности воздуха до 100 % (при температуре 25 градусов C). Антенные опоры могут использоваться при воздействии песка, влаги, пыли, инея, росы, снега, солнечной радиации.

Антенна направленностью 360° от фирмы «Ридал» модель - D4 UHF петлевой вибратор Пистолькорса, устанавливаемые на Сборной станции, позволяют радиооборудованию работать с максимальной эффективностью. Антенна должна быть закреплена ниже верхней отметки активной молниезащиты.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

4.10.12.3 Защита от молнии

Объекты должны быть защищены от молний в соответствии с проектными процедурами.

Во всех случаях телекоммуникационная башня должна быть защищена, поскольку она, вероятно, является одним из самых высоких сооружений на станции, и ее фундамент может быть поврежден любым разрядом молнии.

Заземляющие электроды должны быть установлены вблизи основания башни и подключены к конструкции по наиболее прямому маршруту без скручиваний и изгибов с использованием медной оплетки.

Для минимизации повреждающей разности потенциалов, возникающей на телекоммуникационном оборудовании в случае удара молнии в телекоммуникационную башню, все кабели к башне, включая фидеры, заземление и питание любых сигнальных фонарей, должны быть проведены через одно и то же отверстие фидера в помещении телекоммуникационного оборудования.

Поскольку допускается, что некоторые телефонные кабели будут проходить в районах завода, которые не защищены общей системой молниезащиты завода, все кабели, заканчивающиеся на телекоммуникациях, должны быть снабжены молниеотводами типа газоразрядной трубки.

4.10.12.4 Защитное заземление

Телекоммуникации должны иметь отдельное от электрической системы заземление - заземление для контура постоянного тока («чистое заземление») телекоммуникаций. Данное «чистое заземление» не должно быть подключено к другим системам «чистого заземления», таким как чистое заземление прибора.

В аппаратной оборудования связи должна быть предусмотрена четко обозначенная и отдельная шина заземления.

Положительная сторона телекоммуникационной батареи или батарей и всего телекоммуникационного оборудования должна быть подключена к этой шине заземления.

Поскольку невозможно полностью изолировать телекоммуникационное заземление от электробезопасного заземления и во избежание возникновения разности потенциалов между этими двумя заземлениями, шина телекоммуникационного заземления должна быть соединена с электробезопасным заземлением.

4.10.13 Телекоммуникации для этапа строительства проекта

4.10.13.1 Общие положения

В данном разделе рассматриваются телекоммуникации во время строительства на участках проекта, создаваемого "с нуля", особенно на участках, расположенных в районах, где общественная телекоммуникационная инфраструктура ненадежна или отсутствует.

По возможности следует использовать существующую общественную инфраструктуру.

Во всех случаях необходимо приложить все усилия для сбора требований пользователей в

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

начале проекта.

На незакрытых участках время, необходимое для исправления упущений, обычно настолько велико, что услуги могут быть недоступны в течение всего этапа строительства, если их предоставлением пренебрегли на ранней стадии.

Отсутствие надежной связи до и с места строительства, скорее всего, приведет к задержке завершения проекта и увеличению затрат.

4.10.13.2 Требования пользователя

На основном этапе строительства возводится сам объект, будет использовано существующая мобильная голосовая GSM и 3G/4G сеть передачи данных которая даст возможность использовать:

- голосовую связь внутри офиса на объекте, вокруг объекта с дополнительным покрытием строительного городка;
- связь по телефону, факсу, электронной почте и передача файлов из офиса на объекте в расположенные в других странах офисы Подрядчика и Заказчика, а также в проектный институт;
- связь по телефону, факсу и электронной почте с основными поставщиками и производителями;
- телефонная связь, факс, электронная почта и передача данных для того, чтобы приглашенные инженеры по вводу в эксплуатацию от Производителей могли звонить на свою базу.

Простая локальная вычислительная сеть должна быть создана в пределах строительного офисного комплекса, связана с офисами в стране и напрямую или через них с внешним миром. Электронная почта должна быть обеспечена на ранней стадии, поскольку она может значительно улучшить связь с проектным и конструкторскими отделами.

5. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ И ПРЕДПРИЯТИЕМ, ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ

5.1. Решения по организации труда

Процесс добычи и подготовки газа на месторождении будет вестись непрерывно, с ежегодным расчетным операционным временем работы 8000 часов (334 дня) согласно ОНТП 1-86 п.3.1. Для персонала производственных установок принимается четырех бригадный двухсменный режим работы.

Длительность одной рабочей смены – 12 часов.

Административные объекты, а так же объекты подсобно-вспомогательного назначения планируется разместить в Вахтовом поселке, который будет построен к моменту ввода в эксплуатацию месторождения.

Объекты подсобно-вспомогательного назначения работают в том же режиме, что и основное

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

производство. Административно-управленческий персонал работает в дневную смену продолжительностью 8 часов.

Нормальная продолжительность рабочего времени работников не должна превышать 40 часов в неделю. На участках и видах работ с непрерывным графиком работ, устанавливается режим работы в соответствии с графиком сменности. В графиках сменности оговаривается порядок предоставления дней отдыха, в целях рационального чередования труда и отдыха.

5.2. Численность профессионально-квалификационного состава работающих

Расчетная численность работников при эксплуатации составит 42 человек в рабочую смену, в том числе в дневную смену 28 человека. Явочная численность (численность в максимальную смену) обслуживающего персонала определена на основании перечня и количества запроектированного оборудования, обеспечивающего ведение технологического процесса и получение качественной продукции.

Списочная численность обслуживающего персонала определена исходя из явочной численности и принятого режима работы технологических установок. Подмена на период отпусков (основной, дополнительный), дней болезни и прочих невыходов не учтена (в размере не менее 10% от численности производственного сменного персонала, что соответствует среднеотраслевому уровню).

5.3. Санитарная характеристика условий труда

Согласно принятой классификации производственных процессов по санитарной характеристике (признаки загрязнения тела и спецодежды) по СНиП РК 3.02-08-2013 условия труда основного производственного персонала на месторождении относятся в основном к группам 1б и 3б, а также к группе 1а.

В соответствии с указанными выше группами оборудуются помещения санитарно-бытового обеспечения работающих – гардеробные, душевые, предусматриваются помещения для обогрева работающих, сушки и стирки спецодежды, искусственная вентиляция мест хранения спецодежды и т.п.

5.4. Организация и оснащение рабочих мест

На месторождении в рамках реализации строительства Вахтового городка, для обслуживающего персонала должны быть предусмотрены производственные, бытовые здания, комнаты приема пищи, душевые, раздевалки, медицинский пункт, помещения для занятий, складские помещения.

Оснащение рабочих мест осуществляется с учетом их назначения по квалификациям и профессиям, механизации и автоматизации работ. Оснащение рабочих мест службы безопасности включает в себя системы видеонаблюдения, охранной сигнализации, оповещения и ограничения доступа.

Оперативное управление технологическим процессом проектируемых установок будет осуществляться из операторной Передаточной станции, а в дальнейшем с Центральной операторной располагающейся в пределах будущего Вахтового городка и являющимися

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

общими для всех технологических установок.

Руководство организации обеспечивает на рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда.

Принятые решения по системам контроля, автоматического управления, противоаварийной автоматической защите и сигнализации аварийных ситуаций, обеспечивают необходимое быстрое действие и точность поддержания технических параметров.

5.5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Защита обслуживающего персонала месторождения от опасных и вредных производственных факторов обеспечивается техническими мероприятиями и использованием средств индивидуальной и коллективной защиты.

Обслуживающий персонал обеспечивается средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работников нефтяной и газовой промышленности».

Средства коллективной защиты работающих включают средства нормализации условий работы и средства снижения воздействия на работников вредных производственных факторов.

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

Организационную, техническую работу и контроль за охраной труда осуществляют специалисты по безопасности и охране труда.

Залогом исключения травматизма при работе со оборудованием является выполнение мер по предотвращению влияния вредных факторов, указанных в паспортах, описаниях, специальных инструкциях или других сопроводительных документах.

5.6. Решения по медико-санитарному обслуживанию

Медицинское обслуживание персонала осуществляется на территории вахтового поселка и по месту жительства. Рабочие места обеспечиваются медицинской аптечкой с набором средств для оказания первой помощи с периодической проверкой срока годности медикаментов и их заменой по необходимости.

5.7. Обеспечение спецодеждой и средствами индивидуальной защиты

Работающие обеспечиваются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, с учетом вида работы и степени риска. Дыхательные аппараты подбираются по размерам каждого работника. К каждому аппарату прикладывается паспорт с формуляром и прикрепляется этикетка с надписью фамилии и инициалов каждого работника. В паспорте производится запись об исправности дыхательного аппарата и сроках испытания.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п	№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Значение	Прим.
1		Мощность предприятия, годовой выпуск продукции:			
	1.1	- в стоимостном выражении:			
		Сырой газ	Млн.тенге;	626,8	
		Товарный конденсат	Млн.тенге;	26 116,4	
	1.2.	- в натуральном выражении:			
		Сырой газ	млн. ст. м3/год	500	
		Товарный конденсат	м3/год	380	
2		Общая площадь участка:			
	2.1	- Сборная станция;	га	1,17	
	2.2.	- Передаточная станция;	га	2,26	
	2.3.	- Пожарный пост;	га	0,073	
	2.4.	- добывающая скважина U-10;	га	1,45	
	2.5.	- добывающая скважина U-12;	га	1,45	
	2.6.	- добывающая скважина U-21;	га	1,46	
	2.7.	- добывающая скважина U-23;	га	1,45	
	2.8.	- добывающая скважина U-26;	га	1,39	
	2.9.	- крановые узлы (5 шт.)	га	0,035	На 1 узл.
	2.10	-станции мониторинга воздуха (2шт.)	га	0,014	На 1 ст.
3		Коэффициент застройки:			
	3.1.	- Сборная станция;	%	9,73	
	3.2.	- Передаточная станция;	%	9,67	
	3.3.	- Пожарный пост;	%	21	
	3.4.	- добывающая скважина U-10;	%	2,07	
	3.5.	- добывающая скважина U-12;	%	2,07	
	3.6.	- добывающая скважина U-21;	%	2,07	
	3.7.	- добывающая скважина U-23;	%	2,07	
	3.8.	- добывающая скважина U-26;	%	2,16	
	3.9.	- крановые узлы (5 шт.);	%	4	На 1 узл.
	3.10	-станции мониторинга воздуха (2шт.)	%	9,3	На 1 ст.
4		Общая площадь зданий, сооружений, дорог:			
	4.1.	- Сборная станция;	га	0,45	
	4.2.	- Передаточная станция;	га	0,62	
	4.3.	- Пожарный пост;	га	0,06	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

№ п	№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Значение	Прим.
	4.4.	- добывающая скважина U-10;	га	0,15	
	4.5.	- добывающая скважина U-12;	га	0,15	
	4.6.	- добывающая скважина U-21;	га	0,21	
	4.7.	- добывающая скважина U-23;	га	0,15	
	4.8.	- добывающая скважина U-26;	га	0,15	
	4.9.	- крановые узлы (5шт.)	га	0,0092	На 1 узел.
	4.10	-станции мониторинга воздуха (2шт.)	га	0,014	На 1 ст.
5		Протяженность:			
	5.1.	- протяженность основной дороги;	км	10,74	
	5.2.	- протяженность подъездных дорог;	км	4,68	
	5.2.	- протяженность топливного газопровода;	км	3/13,57	Надземная/ подземная
	5.3.	- протяженность выкидных линий;	км	12,78	
	5.4.	- протяженность основного трубопровода;	км	17,30	
	5.5.	- протяженность электролиний - 10кВ	км	26,7	
	5.6.	- протяженность ВОЛС:	км	29,36	
	5.7.	- протяженность ограждения Передаточной станции (площадка + факел);	п.м.	860	
	5.8.	- протяженность ограждения Пожарного поста;	п.м.	144	
	5.9.	- протяженность ограждения Сборной станции (с радиомачтой);	п.м.	473	
	5.10	- протяженность ограждения добывающих скважин (5шт.);	п.м.	2580	На 5 скв.
	5.11	- протяженность ограждения крановых узлов (5 шт.)	п.м.	450	На 5 узл.
	5.12	- протяженность ограждения станций мониторинга воздуха (2 шт.)	п.м.	96	На 2 ст.
6		Общая численность работающих, в том числе рабочих			
	6.1.	-Передаточная станция;	чел.	4	
	6.2	-Пожарный пост	чел.	2	
7		Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 года в том числе:	Млн.тенге	31896,640	
	7.1	- СМР	Млн.тенге	17362,63	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

№ п	№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Значение	Прим.
	7.2	- оборудование	Млн.тенге	7047,26	
8		Продолжительность строительства	месяцев	7	

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

6. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство
СН РК 1.03-00-2022	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
СНиП РК 2.02-05-2009	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СП РК 3.02-127-2013	Производственные здания
СН РК 3.02-27-2019	Производственные здания
СН РК 3.02-28-2011	Сооружения промышленных предприятий
СП РК 3.02-128-2012	Сооружения промышленных предприятий
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология
СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции
СП РК 3.03 -101 -2013	Автомобильные дороги
СП РК 3.03 -122 -2013	Промышленный транспорт.
СП РК 3 03-104 -2014	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
СТ РК 1284 -2004	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 9128 -2013	Смеси асфальтобетонные, полимер асфальтобетонные, асфальтобетон, полимер асфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов.
СП РК 3.03-12-2013	Мосты и трубы.
ГОСТ 25607 -2009	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
СТ РК 1412 -2017	Технические средства регулирования дорожного движения.
СТ РК 1125 -2021	Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные
Т.П. 503-0-48.87	Типовой проект «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования
Приказ № 355 от 30.12.2014 г.	«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности»,
Приказ № 176 от 27.07.2009 г.	Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов
СП РК 3.05-101-2013	Магистральные трубопроводы
СП РК 3.05-101-2013	Магистральные трубопроводы
ВСН 51-3-85	Проектирование промысловых стальных трубопроводов, г. Москва 1985 г.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

СП 34-116-97	Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов, г. Москва 1997 г.
ВНТП 3-85	Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений, г. Москва 1985 г.
ВСН 005-88	Строительство промысловых стальных трубопроводов технология и организация
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент
ГОСТ 10706-87	Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования
СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты
СП РК 3.05-101-2013	Магистральные трубопроводы
СТ РК ИСО 3183-2011	Стальные трубы для систем транспортировки по трубопроводам
СТ РК ИСО 15156	Материалы для применения в средах, содержащих сероводород, при нефте- и газодобыче
СНиП РК 3.02-10-2010	Устройство систем связи, сигнализаций и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство
СТ РК 21.603-2002	Система проектной документации для строительства СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. Рабочие чертежи
СТ РК 1991-2010	Требования по проектированию, строительству, монтажу и реконструкции станционных узлов связи и систем передачи единой сети телекоммуникаций Республики Казахстан
СП РК 4.03-101-2013	Газораспределительные системы
СН РК 4.03-01-2011	Газораспределительные системы
Приказ №673 от 09.10.2017	Требования по безопасности объектов систем газоснабжения
СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия
СТ РК 2939-2016	Неразъемное соединение «полиэтилен-сталь». Технические условия
СП РК 4.01-101-2012	Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений
СН РК 4.01-01-2011	Внутренний водопровод и канализация зданий и

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

	сооружений
СНиП РК 4.01-02-2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
СН РК 4.01-03-2011	Водоотведение. Наружные сети и сооружения
СН РК 4.01-03-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения
СП РК 4.01–103–2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
СН РК 4.01-05-2002	Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
СН РК 2.02-01-2023	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология
СН РК 2.02-02-2023	Пожарная автоматика зданий и сооружений
СН РК 2.02-03-2023	Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы
СН РК 2.02-11-2002	Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре
СН РК 3.01-03-2011	Генеральные планы промышленных предприятий
СП РК 3.01-103-2012	Генеральные планы промышленных предприятий
СП РК 2.02–105–2014	Проектирование объектов органов противопожарной службы
Приказ №405 от 17 августа 2021 года	Технический регламент "Общие требования к пожарной Безопасности»
Приказ №55 от 21 февраля 2022 года	Правила пожарной безопасности
СН РК 2.02-04-2019	Проектирование объектов органов противопожарной службы
Приказ №355 изменениями и дополнениями от 22.11.2019 г	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности
Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 сентября 2014 года № 1017.	Перечень организаций и объектов, на которых в обязательном порядке создается негосударственная противопожарная служба
Приказ № 782 МВД РК от 7.11.2014 года	Правила осуществления деятельности негосударственных противопожарных служб
СТ ГУ 153-39-087-2006	Инструкция по проектированию зданий и сооружений нефтяной и газовой промышленности.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

7. ПРИЛОЖЕНИЯ

7.1 Горный отвод №146 Д-УВС от 16.07.2014г.

Приложение № _____
к Контракту _____
на право недропользования
углеводородное сырье
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)

от 16 июля 2014г. Рег. № 146 Д-УВС

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ
И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ
И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

ГОРНЫЙ ОТВОД

Предоставлен Товариществу с ограниченной ответственностью «Урал Ойл энд Газ» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Рожковское в пределах блоков XIII-11-С(частично), 12-А(частично), В(частично), С(частично) на основании Протокола проведения прямых переговоров между Министерством нефти и газа Республики Казахстан и ТОО «Урал Ойл энд Газ» от 04 марта 2014 года.

Горный отвод расположен в Западно-Казахстанской области.

Границы горного отвода на картограмме обозначены угловыми точками с № 1 по № 7

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	51	38	40	52	05	06
2	51	37	06	52	10	42
3	51	33	27	52	24	00
4	51	30	43	52	22	32
5	51	33	51	52	01	12
6	51	35	57	51	57	40
7	51	37	12	51	58	49

Площадь горного отвода – 220,28 (двести двадцать целых двадцать восемь сотых) кв. км.

Глубина разработки – минус 4350 м.

Заместитель Председателя  Н. Курбанов



г. Астана,
июль 2014г.

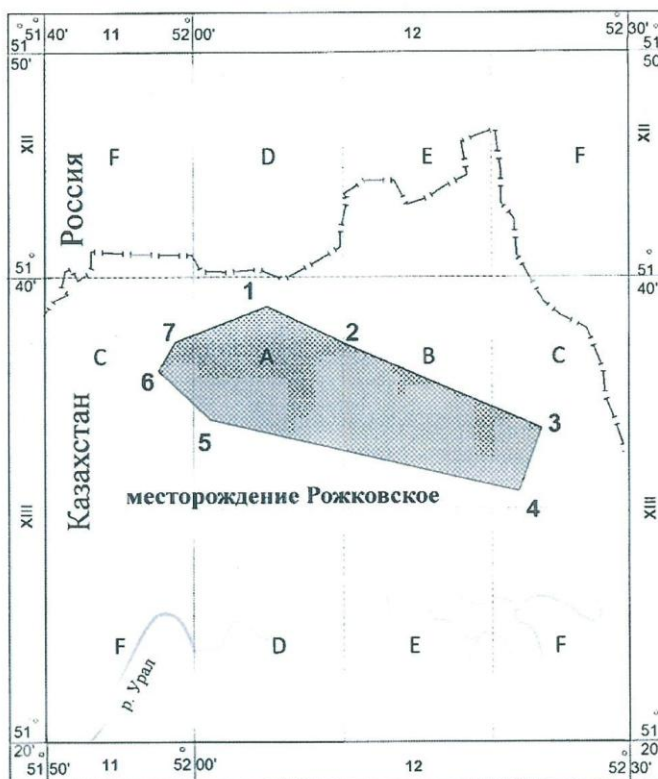
	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Приложение № _____
к горному отводу
по Контракту _____
на право недропользования
углеводородное сырье
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)

от 16 июля 2014г. Рег. № 146 Д-УВС

Картограмма
расположения горного отвода месторождения Рожковское
в пределах блока XIII-11-С(частично), 12-А(частично), В(частично), С(частично)

Масштаб 1: 400 000



Площадь горного отвода месторождения Рожковское

г. Астана
июль, 2014г.

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

7.2 Акт государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию от 04.04.2015г.


АКТ
 государственной регистрации Контракта
 на проведение операций по недропользованию

г. Астана «02» апреля 2015 г.

Настоящим регистрируется, заключенный на основании Протокола проведения прямых переговоров от 4 марта 2014 года Контракт

между
 Министерством энергетики Республики Казахстан
 (Компетентный орган)
 и
 Товариществом с ограниченной ответственностью
 «Урал Ойл энд Газ»
 (Недропользователь)

на добычу газа и конденсата на месторождении Рожковское в пределах блоков XIII-11-С (частично), 12 - А (частично), В (частично), С (частично), расположенного в Западно-Казахстанской области

Полезное ископаемое: газ и конденсат

Регистрационный № 9130-УБС-М3

Ответственный секретарь
 Министерства энергетики
 Республики Казахстан

К. Сафинов
 000085



	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

**7.3 Исх. МЭ РК, 04-13/11887-ЗИ от 01.07.2021 касательно соглашения между
ТОО Урал Ойл энд Газ и ТОО "Жаикмунай".**

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЭНЕРГЕТИКА
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

010000, Нур-Султан қ., Кабанбай батыр даңғ. 19, «А» блогы
Тел.: 8 (7172) 78-69-81, факс: 8 (7172) 78-69-43
E-mail: kence@energo.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр. Кабанбай батыра 19, блок «А»
Тел.: 8 (7172) 78-69-81, факс: 8 (7172) 78-69-43
E-mail: kence@energo.gov.kz

№ 04-13/11887-ЗИ от 01.07.2021

№ _____

ТОО «Жаикмунай»

ТОО «Урал Ойл энд Газ»

На № 684 от 24 мая 2021 года

Министерство энергетики Республики Казахстан (далее - Министерство), рассмотрев вышеуказанное письмо, сообщает следующее.

Согласно статье 150 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс), недропользователи, осуществляющие операции по разведке и (или) добыче углеводородов на разных участках недр, по согласованию с компетентным органом вправе:

1) при наличии имеющихся мощностей, инфраструктурных объектов и (или) иных технических и технологических возможностей у одного из недропользователей заключить с таким недропользователем договор на использование таких мощностей, инфраструктурных объектов и (или) иных технических и технологических возможностей с внесением (при необходимости) соответствующих изменений в проектные документы;

2) совместно проектировать и (или) строить инфраструктурные объекты либо совместно использовать их на основании соответствующего договора.

Дополнительно отмечаем, что проектом газоконденсатного месторождения «Рожковское», согласованного Протоколом заседания Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан № 15/11 от 7-8 ноября 2019 года, предусматривается транспортировка всей скважинной продукции на установку комплексной подготовки газа ТОО «Жаикмунай», где осуществляется подготовка газожидкостной смеси до товарного качества.

На основании вышеизложенного, а также ввиду обращения в адрес Министерства ТОО «Жаикмунай» и ТОО «Урал Ойл энд Газ» касательно совместной деятельности по переработке углеводородного сырья с месторождения «Рожковское» (ТОО «Урал Ойл энд Газ») на установку комплексной подготовки газа ТОО «Жаикмунай», Министерство согласовывает проведение данных работ в соответствии с требованиями статьи 150 Кодекса.

Вице-министр

Ж. Карагаев

Дата: 01.07.2021 11:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: DocumentId: 7.4.19. Подлинный результат проверки ЭЦП

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

Б. Қаулубаев, 7 (7172) 78-69-79

Согласовано

30.06.2021 19:32 Зкрия Бахтияр Жанатович
30.06.2021 19:32 Абилхаиров Даурен Турганбаевич
30.06.2021 19:45 Сарсекеев Куаныш Мейрбекович
01.07.2021 09:09 Арымбек Құдайберген Берікұлы
01.07.2021 09:10 Курманбаев Талғат Насимуллаевич
01.07.2021 09:12 Шакиров С. С. ((и.о Оспанов А. Д.))
01.07.2021 09:30 Бибаев Бактыбек Сальбекович
01.07.2021 10:00 Оспанова Дана Кадвокасовна
01.07.2021 10:46 Туткышбаев Кайырхан Серикович

Подписано

01.07.2021 11:27 Карагаев Жумабай Габбасович

Министерство энергетики Республики Казахстан - Қаулубаев Б. Қ.

Дата: 01.07.2021 11:52. Книга электронного документа. Версия СЭД: Documentlog 7.4.19. Положительный результат проверки ЭЦП

	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

7.4 Разрешение на застройку площадей залегания полезных ископаемых, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений № KZ30VNW00006054 от 09.12.2022г.

1 - 4

Батыс Қазақстан облысының әкімдігі

Батыс Қазақстан облысының Жер қатынастар басқармасы



Акимат Западно-Казахстанской области

Управление земельных отношений Западно-Казахстанской области

Дата выдачи: 09.12.2022 г.

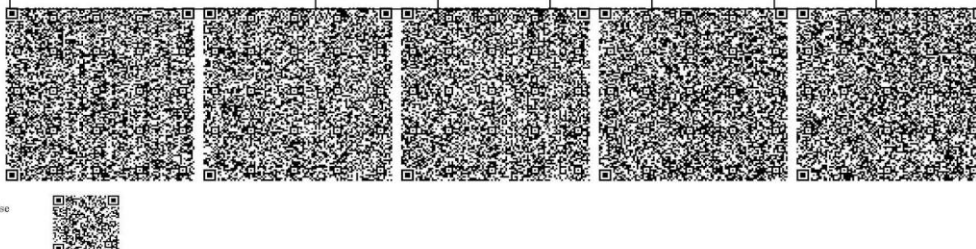
Номер: KZ30VNW00006054

Разрешение №KZ30VNW00006054
на застройку площадей залегания полезных ископаемых, а также размещение
в местах их залегания подземных сооружений

Выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "Урал Ойл энд Газ"
на застройку: Обустройство месторождения Рожковское

Месторасположение объекта в географических координатах:

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	51	34	26.72	52	4	57.43
2	51	34	59.92	52	5	27.41
3	51	35	9.99	52	6	10
4	51	35	27.18	52	6	0.69
5	51	35	31.51	52	6	25.42
6	51	35	14.67	52	6	33.96
7	51	34	17.83	52	8	15.38
8	51	35	26.17	52	8	11.23
9	51	35	26.17	52	8	24.74
10	51	34	27.91	52	8	32.87
11	51	34	27.27	52	8	54.4
12	51	34	18.19	52	8	55.01
13	51	34	18.22	52	10	46.94



	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

2 - 4

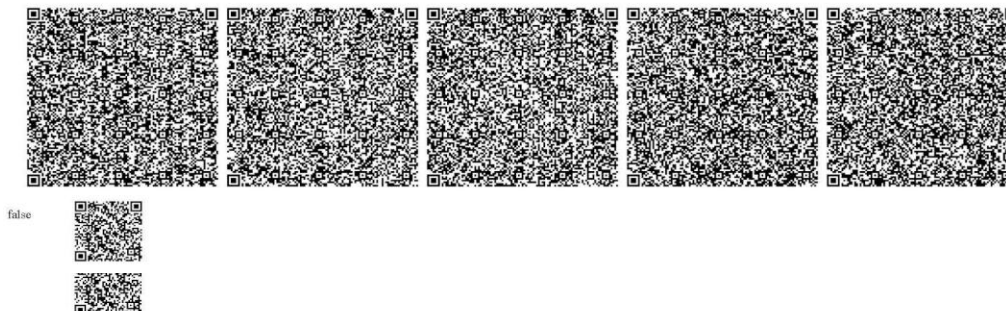
3 - 4

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
40	51	34	6.03	52	11	2.04
41	51	34	5.95	52	10	48.52
42	51	33	36.18	52	10	50.05
43	51	33	36.21	52	10	36.33
44	51	34	10.54	52	10	40.16
45	51	34	12.35	52	8	2.32
46	51	35	8.14	52	6	21.39
47	51	34	56.84	52	5	32.31
48	51	34	25.07	52	5	1.86

Управление земельных отношений Западно-Казахстанской области на основании заключения МД «Запказнедра», рассмотрев заявку KZ16RNW00063542 от 05.12.2022г., согласовывает участок предстоящей застройки объекта «Обустройство месторождения Рожковское», учитывая результаты проведенных работ в 2021-2022 г.г. по переоценке эксплуатационных запасов подземных вод Январцевского месторождения, выполненных ТОО «Жаиыкгидрогеология».

Руководитель управления

Умралеев Мурат Амангельдиевич



	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

7.5 Согласование РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» № KZ14VRC00015041 от 22.10.2022г.

1 - 1

Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі
"Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Жайық-Каспий бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі



Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

Атырау Қ.Ә., көпесі Абай, № 10А үй

Атырау Г.А., улица Абай, дом № 10А

Номер: KZ14VRC00015041

Дата выдачи: 22.10.2022 г.

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах

Товарищество с ограниченной ответственностью "Урал Ойл энд Газ"
020740001948
090000, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г. Уральск, улица Сундеткали Искалиева, дом № 179

Республиканское государственное учреждение "Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ03RRC00034645 от 14.10.2022 г., сообщает следующее:

С учетом данных и сведений в представленных материалах, в части размещения подземных инженерных коммуникаций через территорию водного объекта, а также производство работ по Проектной документации "ПРОЕКТ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ ПРОЕКТИРУЕМЫХ КОММУНИКАЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ С РЕКОЙ ЕМБУЛАТОВКА", согласовывается.

Условием действия данного согласования является:

- обязательное соблюдение норм Водного кодекса РК, правил и других действующих нормативных документов в области использования и охраны водного фонда, на всех стадиях реализации Проекта, и эксплуатации объекта;
- работы осуществлять с проведением гидротехнических, технологических, санитарных и других мероприятий, обеспечивающих охрану вод от загрязнения, засорения и истощения;
- наличие положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы на Проектную документацию;
- согласование не является основанием для последующего выполнения работ на данной территории без наличия разрешений (уведомлений), необходимость получения которых предусмотрено ЗПК «О разрешениях и уведомлениях», «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», Земельным, Экологическим, Лесным кодексами и другими законодательствами Республики Казахстан;

Руководитель инспекции

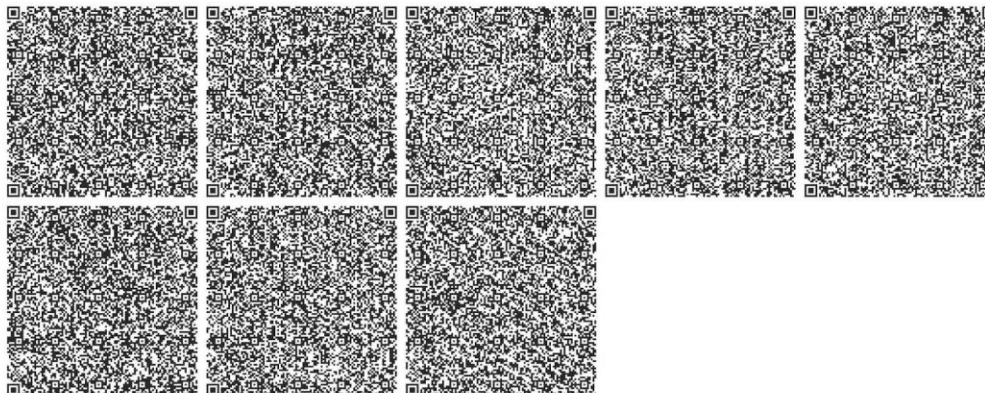
Азидуллин Галидулла
Азидоллаевич

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.econsent.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.econsent.kz порталында тексеріп аласыз. Дәлелді документіне сәйкес 1-ші бабы 7-ші тармағы 2003 жылғы «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.econsent.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.econsent.kz.



	ТОО «Урал Ойл энд Газ»	Обустройство месторождения Рожковское. Корректировка	
	ТОО «Нефтесройсервис ЛТД»	Дата выпуска:	25.09.2025
		Тип выпуска:	Выпущено для рассмотрения
Номер документа:	RZK-NSS-CMG-DCP-ENG-00019-00-G		

2



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қарағ бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қырылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

